

**PENERAPAN TGT (*TEAM GAME TOURNAMENT*) PADA
MATA PELAJARAN DASAR ELEKTRONIKA UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK DI
KELAS X TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK SMKN 2
SIGLI**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

ZULFA SETIAWAN

NIM. 150211028

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Teknik Elektro



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2021 M/1442 H**

**PENERAPAN TGT (*TEAM GAME TOURNAMENT*) PADA MATA
PELAJARAN DASAR ELEKTRONIKA UNTUK MENINGKATKAN
HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK DI KELAS X TEKNIK INSTALASI
TENAGA LISTRIK SMK NEGERI 2 SIGLI**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu Pendidikan Teknik Elektro

Oleh

**ZULFA SETIAWAN
NIM. 150211028**

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Teknik Elektro

Disetujui oleh:

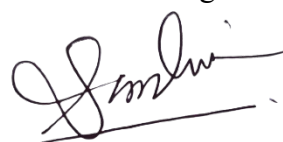
A R - R A N I R Y

Pembimbing I



Hari Anna Lastya, S.T., M.T.
NIP. 198704302015032005

Pembimbing II



Sadrina, S.T., M.Sc.
NIDN. 2027098301

**PENERAPAN TGT (*TEAM GAME TOURNAMENT*) PADA MATA
PELAJARAN DASAR ELEKTRONIKA UNTUK MENINGKATKAN
HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK DI KELAS X TEKNIK INSTALASI
TENAGA LISTRIK SMKN 2 SIGLI**

SKRIPSI


**Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Teknik Elektro**

Pada Hari/Tanggal :

Kamis, 28 Januari 2021
15 Jumadil Akhir 1442

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

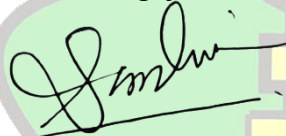
Ketua,


Hari Anna Lastya, S.T., M.T.
NIP. 198704302015032005

Sekretaris,


Ahmad Syakir, S.T.

Penguji I



Sadrina, S.T., M.Sc.
NIDN. 2027098301

Penguji II



Sri Wahyuni, M.T.
NIP. 198905272014032002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh




Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag
NIP. 195903091989031001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Zulfa Setiawan
NIM : 150211028
Prodi : Pendidikan Teknik Elektro
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Penerapan Tgt (Team Game Tournament) Pada Mata Pelajaran Dasar Elektronika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Di Kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik Smk Negeri 2 Sigli

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiat terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 28 Januari 2021

; menyatakan



Zulfa Setiawan
NIM. 150211028

ABSTRAK

Nama : Zulfa Setiawan
NIM : 150211028
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Teknik Elektro
Judul : Penerapan TGT (*Team Games Tournament*) Pada Mata Pelajaran Dasar Elektronika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik di Kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Negeri 2 Sigli.
Tanggal Sidang : 28 Januari 2021
Pembimbing I : Hari Anna Lastya, S.T., M.T.
Pembimbing II : Sadrina, S.T., M.Sc.
Kata kunci : TGT, Hasil Belajar, Dasar Elektronika

Penelitian ini di latar belakang oleh masih kurangnya penggunaan model pembelajaran kreatif dan inovatif saat proses belajar mengajar pada mata pelajaran Dasar Elektronika. Rumusan masalah pada penelitian ini ialah bagaimana pengaruh penerapan model *Team Games Tournament* terhadap hasil belajar peserta didik dan bagaimana hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah penerapan model TGT. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui besar pengaruh penerapan model TGT terhadap hasil belajar peserta didik dan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah penerapan model TGT ini. Penelitian ini berbentuk kuantitatif, serta menggunakan metode *quasi experimental* dengan langkah *one group pretest-posttest design*. Data dikumpulkan melalui *pretest*, *posttest* dan angket. Data tersebut diolah dengan menggunakan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya perbedaan hasil belajar peserta didik kelas antara sebelum dan sesudah penerapan TGT ini. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata hasil belajar peserta didik yang dicapai pada pretes < posttest ($58 < 76$). Pengujian hipotesa menggunakan uji-t menunjukkan hasil analisis data $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,665 > 1,75$), sehingga hipotesis kerja (H_a) diterima. Ini menunjukkan bahwa penerapan TGT pada mata pelajaran Dasar Elektronika dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas X TITL SMKN 2 Sigli. Hasil respon peserta didik terhadap model pembelajaran TGT memperoleh nilai sangat setuju, hal ini dibuktikan melalui indeks jawaban angket SS sebanyak 49%, S sebanyak 42%, TS sebanyak 7% dan STS sebanyak 2%.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, segala puji milik bagi Allah SWT. yang telah memberikan rahmat, nikmat dan karunia-Nya kepada kita semua, penulis telah dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul “Penerapan TGT (*Team Games Tournament*) Pada Mata Pelajaran Dasar Elektronika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Di Kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Negeri 2 Sigli”. Shalawat beriringan Salam tak lupa kita sanjungkan kepangkuan alam Nabi besar Muhammad SAW berkat perjuangannya kita bisa hidup dalam dunia yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Tentunya dalam proses penyelesaiannya, penulis menerima banyak bantuan, arahan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik dari akademis maupun non akademis, baik secara langsung maupun tidak langsung, Sehingga skripsi ini telah rampung selesai dengan sempurna. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tak hingga dan penghargaan sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh yang telah membantu penulis untuk mengadakan penelitian skripsi ini.
2. Bapak Mawardi, S.Ag, M.Pd, selaku Ketua Prodi Pendidikan Teknik Elektro yang telah meluangkan waktu untuk membantu segala keperluan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

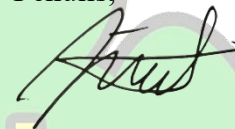
3. Ibu Hari Anna Lastya, S.T., MT., selaku pembimbing pertama yang telah mengarahkan penulis dalam menyiapkan skripsi.
4. Ibu Sadrina, S.T., M.Sc., selaku pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan, motivasi, dan mencurahkan pikiran kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi dengan sempurna.
5. Bapak dan Ibu dosen prodi yang sudi dan memberi ilmu kepada penulis demi kelancaran skripsi ini.
6. Bapak Kepala Sekolah dan seluruh dewan guru SMKN 2 Sigli yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian dan memberikan dokumen-dokumen yang diperlukan dalam penelitian ini.
7. Kepada ayahanda dan Ibunda tercinta yang telah mendukung dan mendoakan penulis untuk melanjutkan studi ke jenjang Perguruan Tinggi, juga sanak keluarga penulis yang telah menyumbangkan berbagai macam bantuan materil maupun doa demi terselesainya skripsi.
8. Kepada Al Nauval, Andrika Maili, T. Alzikri Mahalja serta seluruh kawan-kawan se-angkatan 2015 baik dari prodi Pendidikan Teknik Elektro maupun prodi lain yang turut memberikan bantuan dan masukan untuk penulisan skripsi ini.

Semoga amal bantuan dan jasa yang sudah diberikan kepada penulis mendapat balasan kebaikan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Semoga karya tulis ini bisa bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi semua pembaca pada umumnya. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan karya ilmiah ini masih terdapat kekurangan dan kejanggalan yang jauh dari kesempurnaan. Oleh karena

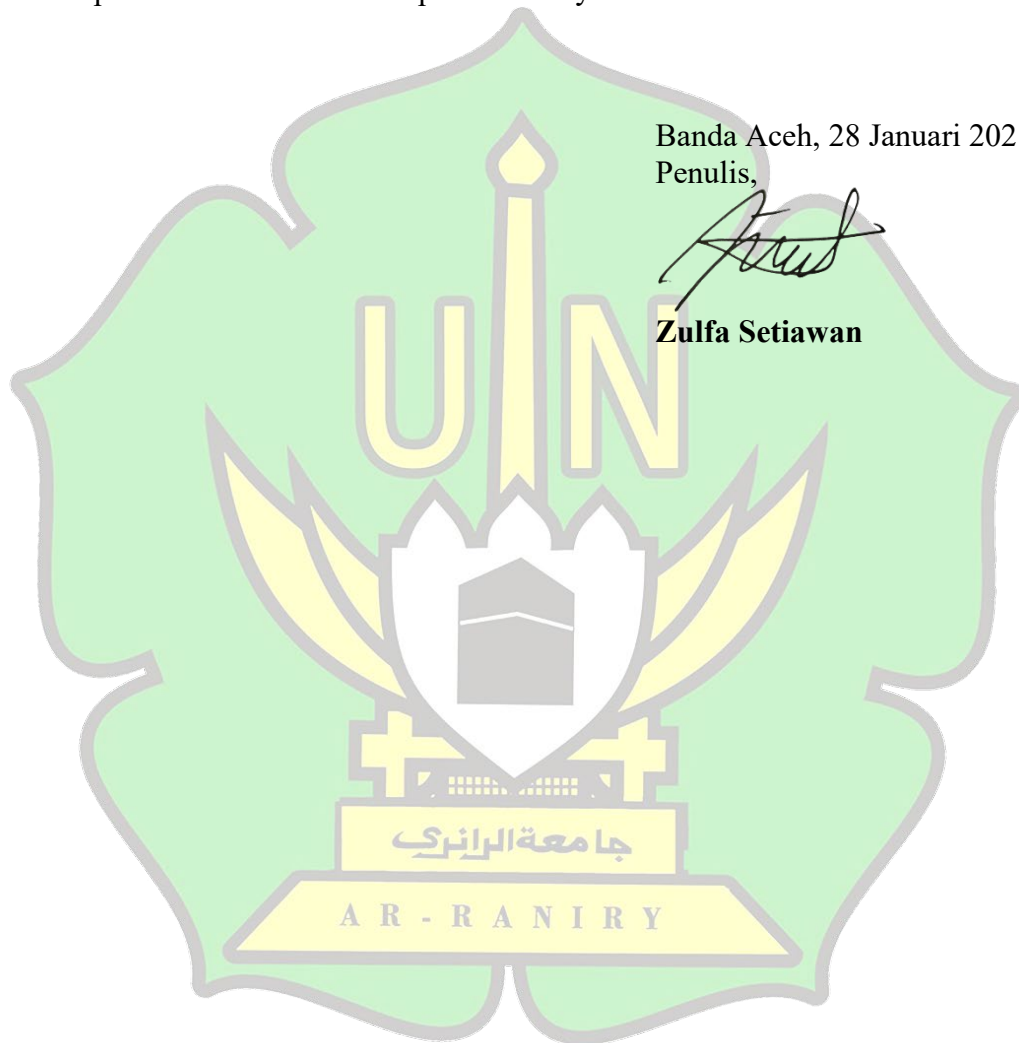
itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan dan kesempurnaan penulisan karya ilmiah di masa yang akan datang.

Harapan penulis, karya ilmiah dapat berguna untuk agama, bangsa dan negara. Penulis juga menyadari bahwa kesalahan dan kesilapan hanyalah milik manusia pribadi dan semua kesempurnaan hanyalah milik Allah SWT semata.

Banda Aceh, 28 Januari 2021
Penulis,



Zulfa Setiawan



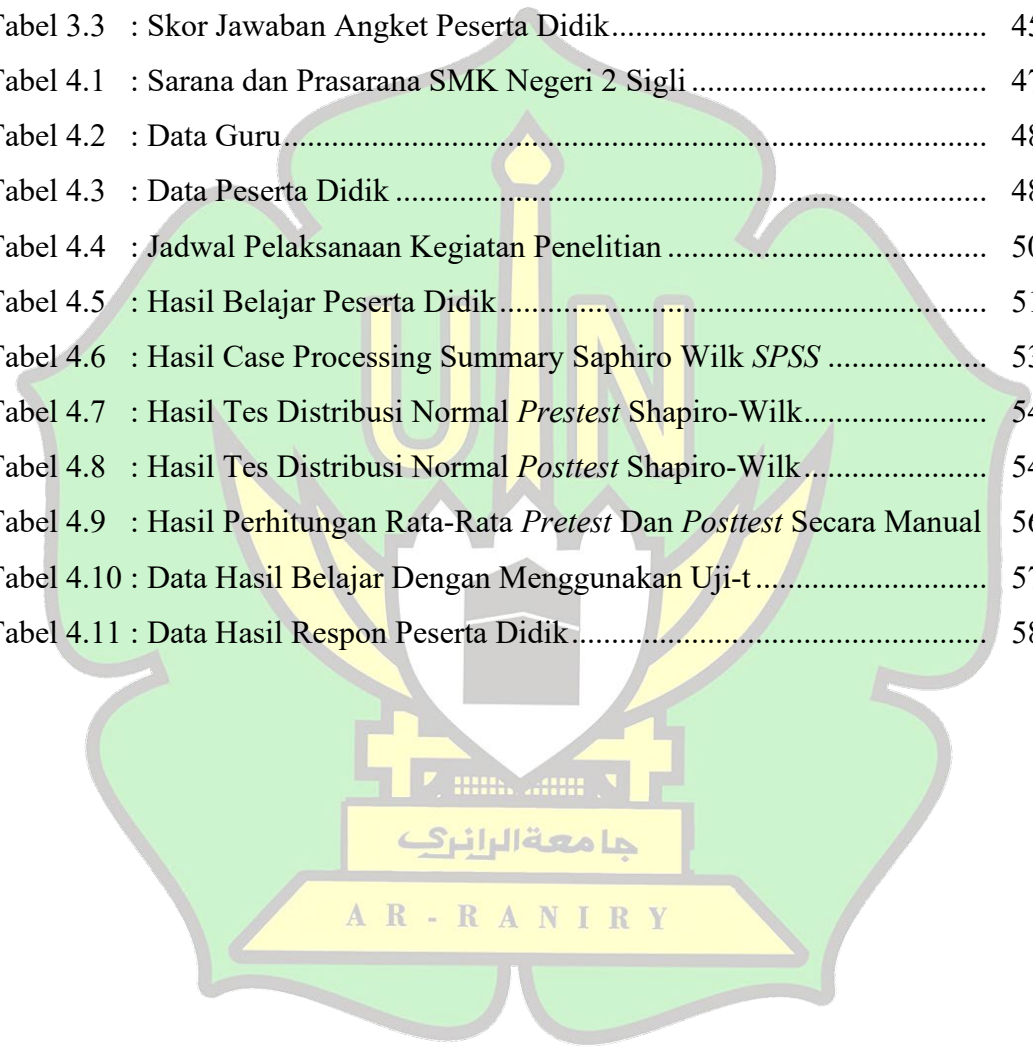
DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Hipotesis Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian	6
F. Definisi Operasional.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Model Pembelajaran.....	9
1. Pengertian Model Pembelajaran	9
2. Model Pembelajaran Kooperatif	11
B. Model Pembelajaran TGT (<i>Team Game Tournament</i>)	14
1. Pengertian Model Pembelajaran TGT.....	14
2. Komponen-komponen Model TGT (<i>Team Game Tournament</i>).....	16
3. Langkah-langkah Penggunaan Model Pembelajaran TGT	18
4. Kelebihan dan Kekurangan Model TGT	20
C. Hasil Belajar	21
D. Dasar Elektronika	22
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	36
B. Populasi dan Sampel Penelitian	38
C. Instrumen Pengumpulan Data	40

1. Tes	40
2. Angket	41
D. Teknik Pengumpulan Data	41
1. Tes	41
2. Angket	42
E. Teknik Analisa Data	42
1. Tes	42
2. Angket	44
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Gambaran umum lokasi penelitian	46
1. Sarana dan Prasarana	46
2. Data Guru	48
3. Data Peserta Didik	48
B. Pelaksanaan Penelitian	49
1. Tahap Persiapan	49
2. Tahap Pelaksanaan	49
3. Tahap Akhir	50
C. Analisis Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik	51
1. Data hasil belajar peserta didik	51
2. Uji Normalitas	53
3. Uji Hipotesis	55
4. Data Angket Peserta Didik	58
D. Pembahasan	60
1. Hasil Belajar	60
2. Angket	62
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	63
B. Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Perbedaan Kelompok Belajar Kooperatif Dengan Konvensional ..	12
Tabel 2.2	: Kriteria Penghargaan	19
Tabel 3.1	: Data Peserta Didik Kelas X SMK Negeri 2 Sigli	39
Tabel 3.2	: Tingkat Keberhasilan Peserta Didik	44
Tabel 3.3	: Skor Jawaban Angket Peserta Didik	45
Tabel 4.1	: Sarana dan Prasarana SMK Negeri 2 Sigli	47
Tabel 4.2	: Data Guru	48
Tabel 4.3	: Data Peserta Didik	48
Tabel 4.4	: Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Penelitian	50
Tabel 4.5	: Hasil Belajar Peserta Didik	51
Tabel 4.6	: Hasil Case Processing Summary Saphiro Wilk <i>SPSS</i>	53
Tabel 4.7	: Hasil Tes Distribusi Normal <i>Prestest</i> Shapiro-Wilk	54
Tabel 4.8	: Hasil Tes Distribusi Normal <i>Posttest</i> Shapiro-Wilk	54
Tabel 4.9	: Hasil Perhitungan Rata-Rata <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i> Secara Manual	56
Tabel 4.10	: Data Hasil Belajar Dengan Menggunakan Uji-t	57
Tabel 4.11	: Data Hasil Respon Peserta Didik	58



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Bingkai Dari Penerapan Suatu Pendekatan, Metode, dan Teknik Pembelajaran Dalam Model Pembelajaran	10
Gambar 2.2 : Penempatan Pada Meja Turnamen.....	18
Gambar 2.3 : Simbol Dioda	25
Gambar 2.4 : Kaki Dioda Anoda dan Katoda	26
Gambar 2.5 : <i>Forward Bias</i> Dan <i>Reverse Bias</i> Pada Dioda	28
Gambar 2.6 : Bentuk-Bentuk Transistor.....	28
Gambar 2.7 : Diagram BJT a). Jenis NPN, b). Jenis PNP	29
Gambar 2.8 : Perumpamaan Kaki Transistor dengan Aliran Keran	30
Gambar 2.9 : Konfigurasi Transistor NPN dan PNP	31
Gambar 2.10 : Transistor Pada Lampu Sederhana.....	32
Gambar 2.11 : Rangkaian Lampu Sederhana.....	33
Gambar 3.1 : <i>Flowchart</i> Kegiatan Penelitian.....	36
Gambar 4.1 : Grafik Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Peserta Didik.....	62
Gambar 4.2 : Grafik Hasil Respon Peserta Didik	63



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Keputusan Bimbingan Skripsi
- Lampiran 2 Surat Izin Mengadakan Penelitian dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
- Lampiran 3 Surat keterangan Rekomendasi penelitian dari Dinas Pendidikan Provinsi Aceh
- Lampiran 4 Surat keterangan telah menyelesaikan penelitian dari SMK Negeri 2 Sigli
- Lampiran 5 Silabus
- Lampiran 6 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- Lampiran 7 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- Lampiran 8 Lembar Soal pretest
- Lampiran 9 Lembar Soal postest
- Lampiran 10 Lembar Angket
- Lampiran 11 Materi Penelitian
- Lampiran 12 Foto Kegiatan Pembelajaran



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan menurut kamus besar Bahasa Indonesia memiliki arti ‘memelihara dan memberi latihan mengenai akhlak dan kecerdasan¹. Pendidikan merupakan proses perubahan sikap dan tata laku seseorang individu atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pelatihan dan pengajaran. Pendidikan bisa juga diartikan sebagai segala pengalaman belajar yang berlangsung dalam lingkungan dan seumur hidup. Pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Untuk mencapai tujuan pendidikan nasional, pemerintah menyelenggarakan perbaikan-perbaikan peningkatan mutu pendidikan pada berbagai jenis dan jenjang. Salah satunya adalah dengan meningkatkan kompetensi guru baik kompetensi professional, kompetensi sosial, pedagogik maupun kompetensi kepribadian yang disebut dengan istilah profesionalisasi².

Masih kurangnya penggunaan model pembelajaran yang kreatif dan inovatif saat proses belajar mengajarmengakibatkan minat dari peserta didik menurun dan berakibat pada hasil belajar peserta didik yang kurang. Peneliti tertarik menerapkan pembelajaran inovatif pada mata pelajaran Dasar Elektronika,

¹KBBI, 2019. *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*. www.kbbi.kemdikbud.go.id/pendidikan, (diakses pada 17 Juli 2019, pukul 21.59)

² Drs. Daryanto, *Pendekatan Pembelajaran Sainifik Kurikulum 2013* (Yogyakarta : Penerbit Gava Media, 2014), hal. 2

proses pembelajaran hanya berlangsung searah, yaitu guru memberikan materi pelajaran kepada peserta didik menggunakan media *power point*, tetapi hasilnya hanya sedikit peserta didik yang memahami materinya, sebagian lainnya hanya diam saja. Proses pembelajaran tersebut membuat peserta didik kebingungan dan kurang termotivasi untuk belajar, sehingga peserta didik memerlukan waktu lebih lama untuk memahami suatu materi yang disampaikan. Karena setiap peserta didik memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Selama ini pihak sekolah telah mengupayakan berbagai usaha. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pembelajaran. Seperti bergantinya model ceramah dengan model *power point* dan peserta didik lebih mudah paham dan menikmati proses pembelajaran. Model pembelajaran yang digunakan guru pada saat saya melakukan observasi adalah model presentasi.

Model ini diawali dengan pengenalan materi melalui presentasi secara singkat, lalu guru membentuk tim (kelompok) sebanyak tiga atau empat peserta didik yang mewakili seluruh bagian kelas. Setelah itu guru memberi *game* berupa pertanyaan-pertanyaan dalam bentuk teka-teki silang yang isinya relevan untuk menguji pengetahuan peserta didik yang diperoleh dari presentasi di kelas, dan terakhir guru mengadakan turnamen di akhir minggu atau akhir setiap pertemuan. Untuk mengurangi atau menghilangkan kekurangan model presentasi, maka dari itu peneliti memiliki satu alternatif model pembelajaran yang ingin diterapkan pada mata pelajaran tersebut. Setelah melakukan observasi peneliti tertarik mencoba menerapkan model TGT (*Team Game Tournament*) agar peserta didik

menjadi lebih aktif dalam pembelajaran juga berdampak pada hasil belajar peserta didik.

Model pembelajaran TGT adalah salah satu tipe atau model pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan, melibatkan aktivitas seluruh peserta didik tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran peserta didik sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan dan *reinforcement*. Aktivitas belajar dengan permainan yang dirancang dalam pembelajaran kooperatif model TGT memungkinkan peserta didik dapat belajar lebih rileks disamping menumbuhkan tanggung jawab, kejujuran, kerja sama, persaingan sehat dan keterlibatan belajar.

Beberapa keuntungan yang terdapat dalam penerapan model pembelajaran *Team Game Tournament* yaitu : 1) Kelompok mempunyai buah pikiran yang lebih kaya dibandingkan dengan yang dimiliki perorangan, 2) Anggota kelompok akan termotivasi dengan kehadiran anggota kelompok lain, 3) Anggota yang pemalu akan bebas mengemukakan pikirannya dalam kelompok kecil, 4) Dapat menghasilkan keputusan yang lebih baik, 5) Partisipasi dalam diskusi dapat meningkatkan pemahaman diri sendiri maupun orang lain.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Penerapan TGT (*Team Game Tournament*) pada Mata Pelajaran Elektronika Dasar untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik di Kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMKNegeri 2 Sigli”.

Penelitian dengan model TGT (*Team Game Tournament*) sebelumnya sudah pernah dilakukan oleh peneliti lain diantaranya : 1) Wahyu Nur Mustafa dan Riswan Dwi Djatmiko, Tahun 2015 dengan jurnal, “Pengaruh Model

Pembelajaran Kooperatif *Team Game Tournament*(TGT) Terhadap Prestasi Belajar Mata Pelajaran Teknik Pengelasan”, hasilnya : prestasi belajar menggunakan model TGT memberikan hasil belajar yang bagus dibandingkan dengan sebelum penggunaan model TGT ini pada mata pelajaran Teknik Pengelasan, pemberian perlakuan metode pembelajaran Kooperatif TGT memberikan dampak positif pada nilai peserta didik; 2) Ai Solihah, Tahun 2016 dengan jurnal, “Pengaruh Model Pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) Terhadap Hasil Belajar Matematika”, hasilnya : hasil belajar peserta didik yang diajar oleh model pembelajaran TGT lebih tinggi dibanding hasil belajar peserta didik yang diajar oleh model pembelajaran lain, hal ini terlihat dari nilai rata-rata yang diperoleh peserta didik menggunakan model pembelajaran TGT lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran lain; dan 3) Nelfi Erlinda, Tahun 2017 dengan jurnal, “Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa melalui Model Kooperatif Tipe *Team Game Tournament* pada Mata Pelajaran Fisika Kelas X di SMK Dharma Bakti Lubuk Alung”, hasilnya : hasil belajar peserta didik pada penelitian naik sebesar 60,99 % dari rata-rata hasil belajar peserta didik sebelum penelitian. Adapun perbedaan penelitian yang akan dilakukan adalah dengan model pembelajaran TGT (*Team Game Tournament*) ini pada mata pelajaran Dasar Elektronika di kelas X Teknik Instalasi Jaringan Listrik SMK Negeri 2 Sigli, karena pada mata pelajaran Dasar Elektronika itu terdapat banyak materi yang disampaikan secara teori sehingga sesuai dengan penerapan model TGT ini pada mata pelajaran tersebut.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh penerapan model TGT terhadap hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Elektronika Dasar di kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Negeri 2 Sigli ?
2. Bagaimana hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah penerapan model TGT pada mata pelajaran Elektronika Dasar di kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Negeri 2 Sigli ?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui besar pengaruh penerapan model TGT terhadap hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Elektronika Dasar di kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Negeri 2 Sigli.
2. Untuk mengetahui hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah penerapan model TGT pada mata pelajaran Elektronika Dasar di kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Negeri 2 Sigli.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara yang memerlukan pembuktian lebih lanjut. Hal ini sesuai dengan pendapat Sugiyono (2009: 96), yaitu :

“Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk pernyataan. Hipotesis dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori”³.

³“10 pengertian hipotesis menurut para ahli”, www.seputarpengetahuan.co.id, (diakses pada 11 juli 2019, pukul 23.57).

Berdasarkan pengertian hipotesis diatas, maka penulis mengemukakan hipotesis pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Hipotesis Awal (H_0) : tidak terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik dengan penerapan metode TGT (*Team Game Tournament*) pada mata pelajaran Elektronika Dasar di kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Negeri 2 Sigli.
2. Hipotesis Kerja (H_a) : terdapat peningkatan terhadap hasil belajar peserta didik dengan menggunakan metode TGT (*Team Game Tournament*) pada mata pelajaran Elektronika Dasar di kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Negeri 2 Sigli.

E. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai, maka penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat dalam pendidikan baik secara langsung maupun tidak langsung. Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini memiliki manfaat teoritis yaitu untuk memberikan landasan bagi para peneliti lain dalam melakukan penelitian lain yang sejenis dalam rangka meningkatkan kemampuan memecahkan masalah peserta didik.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat yaitu :

- a. Bagi peserta didik yaitu meningkatkan percaya diri dalam menjalin hubungan dengan peserta didik, sehingga peserta didik lebih aktif dalam menyampaikan masukan atau kesulitan yang dihadapinya.

- b. Bagi guru yaitu bisa merangkul seluruh peserta didik dan mencegah terlalu berfokus kepada peserta didik aktif dan pintar saja, guru juga bisa dengan mudah mengetahui siapa yang membutuhkan bantuan dalam belajar.
- c. Bagi sekolah, dapat membantu meningkatkan kreativitas dalam upaya peningkatan mutu pendidikan yang berkaitan dengan model pembelajaran TGT (*Team Game Tournament*).
- d. Bagi peneliti, menambah pengetahuan, keterampilan dan pengalaman dalam mendidik peserta didik, serta dapat mengetahui batasan diri penulis.

F. Definisi Operasional

Untuk memahami pengertian tentang arti yang terkandung dalam pembahasan, maka diperlukan penegasan istilah yang terdapat dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

a. Metode TGT (*Team Game Tournament*)

Metode pembelajaran TGT (*Team Game Tournament*) adalah salah satu model pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan melibatkan aktivitas seluruh peserta didik tanpa adanya perbedaan status, melibatkan peran peserta didik sebagai tutor sebaya, dan mengandung unsur permainan atau *reinforcement*.

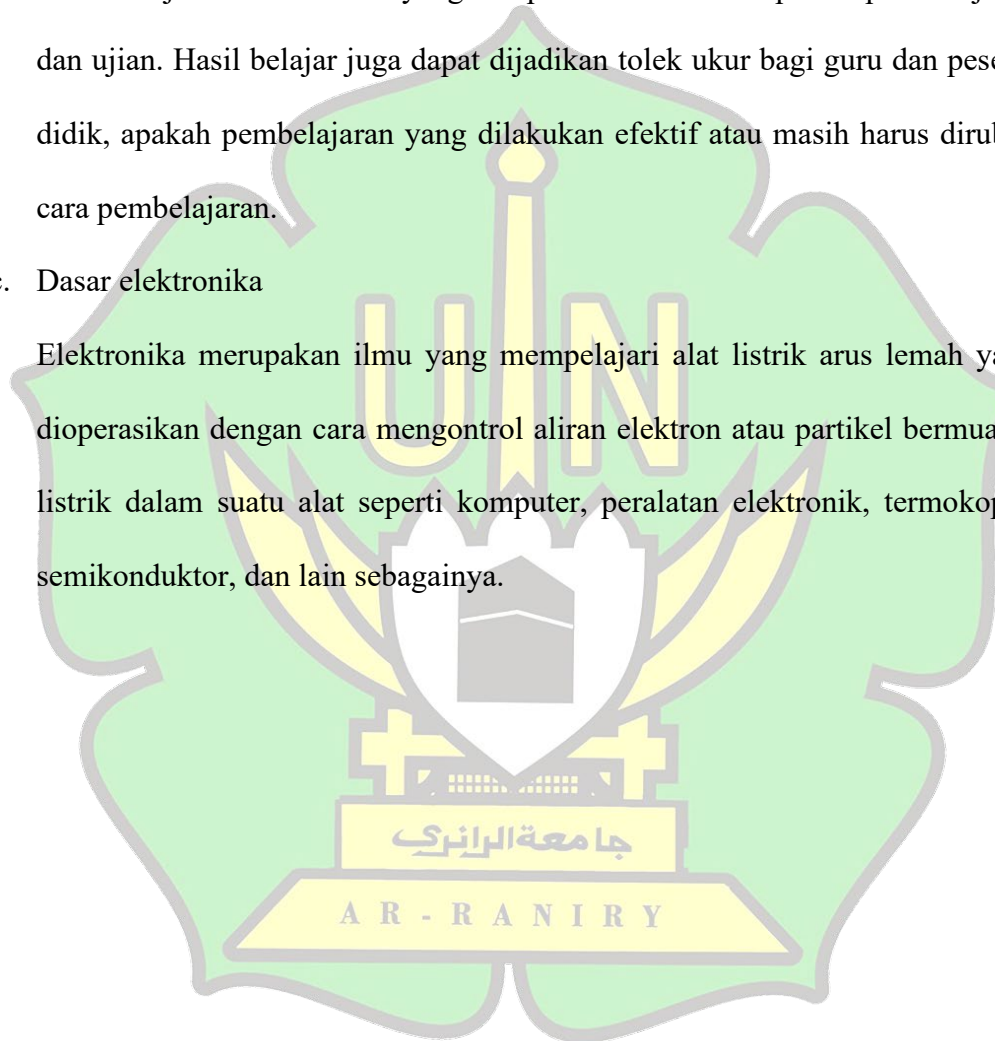
Menurut Jhonson-jhonson (dalam Caroly W Rouviere) TGT adalah belajar kooperatif yang terdiri dari pengajaran (*teaching*), belajar dalam tim (*team study*), dan pertandingan akademik (*game tournament*)⁴.

b. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah sesuatu yang didapat setelah melalui proses pembelajaran dan ujian. Hasil belajar juga dapat dijadikan tolek ukur bagi guru dan peserta didik, apakah pembelajaran yang dilakukan efektif atau masih harus dirubah cara pembelajaran.

c. Dasar elektronika

Elektronika merupakan ilmu yang mempelajari alat listrik arus lemah yang dioperasikan dengan cara mengontrol aliran elektron atau partikel bermuatan listrik dalam suatu alat seperti komputer, peralatan elektronik, termokopel, semikonduktor, dan lain sebagainya.



⁴"Pengertian model pembelajaran kooperatif tipe TGT (Team Game Tournament)", www.abdulgopuroke.blogspot.com, (diakses pada 12 juli 2019, pukul 00.45).

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Model Pembelajaran

1. Pengertian model pembelajaran

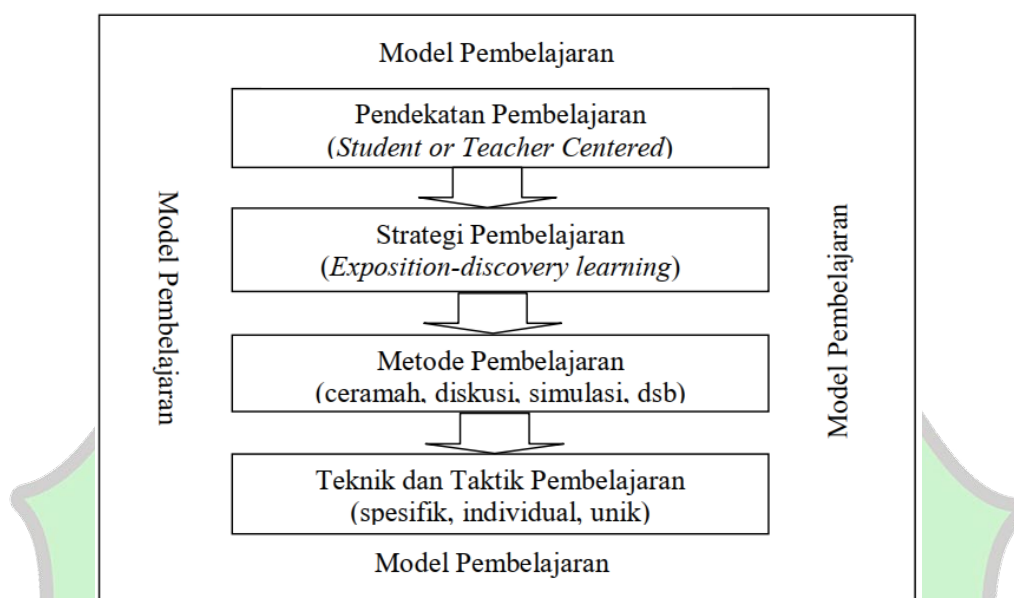
Model pembelajaran terdiri dari dua kata yaitu, “model” dan “pembelajaran”. Istilah “model” merupakan interpretasi terhadap hasil observasi dan pengukuran yang diperoleh dari berbagai sistem. Model pembelajaran merupakan landasan praktik pembelajaran hasil penurunan teori psikologi pendidikan dan teori belajar yang dirancang berdasarkan analisis terhadap implementasi kurikulum dan implikasinya pada tingkat operasional di kelas.¹

Arends mengemukakan model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk didalamnya tujuan pembelajaran, tahap kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas. Model pembelajaran mencakup penerapan dari suatu pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran. Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang dapat kita gunakan untuk mendesain pola-pola mengajar secara tatap muka di dalam kelas atau mengatur tutorial, dan untuk menentukan material/perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film-film, tipe-tipe, program media komputer, dan kurikulum.² Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang

¹Agus Suprijono, *Cooperatif Learning : Teori dan Aplikasi*,(Surabaya: Pustaka Pelajar, 2010),hal. 41

²Harjoko, skripsi:*Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (Teams Games Tournaments) Pada Siswa Kelas V SD N Kedungjambal 02 Kab. Sukoharjo Tahun Ajaran 2013/2014*,(Yogyakarta: UNY, 2014),hal. 16

menggambarkan prosedur dalam mengorganisasikan pengalaman pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Posisi hirarkis dari masing-masing istilah tersebut dapat divisualisasikan sebagai berikut :



Gambar 2.1 Bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran dalam model pembelajaran.

Dari gambar di atas dapat dijelaskan bahwa pendekatan pembelajaran, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, teknik dan taktik pembelajaran dirangkai menjadi satu kesatuan yang utuh akan membentuk apa yang disebut dengan model pembelajaran. Model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru.³

Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang dirancang dan melukiskan prosedur secara sistematis dalam pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Setiap model pembelajaran memiliki karakteristik tersendiri dan

³Prof. Dr. H. Tukiran Taniredja, *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hal. 56

procedural pelaksanaannya. Sebelum memutuskan menggunakan model pembelajaran yang dipilih, guru harus benar-benar telah memahami secara teoritis dan teknis model pembelajaran yang dipilih. Hal ini agar guru dapat melaksanakan pembelajaran secara efektif dan efisien.

2. Model pembelajaran kooperatif

Pembelajaran kooperatif merujuk pada berbagai macam metode pengajaran dimana para peserta didik bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu satu sama lainnya dalam mempelajari materi pelajaran. Dalam kelas kooperatif, peserta didik diharapkan dapat saling membantu, saling mendiskusikan, dan menyampaikan pendapat untuk memahami materi pembelajaran. Dengan demikian, dapat menutup kesenjangan dalam prestasi belajar peserta didik.

Pembelajaran kooperatif dapat didefinisikan sebagai suatu pendekatan mengajar di mana peserta didik bekerja sama di antara satu sama lain dalam kelompok belajar yang kecil untuk menyelesaikan tugas individu atau kelompok yang diberikan oleh guru. Taniredja juga mengemukakan pendapatnya mengenai pengertian pembelajaran kooperatif yang tidak jauh berbeda dengan yang diungkapkan Isjoni. Pembelajaran kooperatif merupakan sistem pengajaran yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bekerja sama dengan sesama peserta didik dalam tugas-tugas yang terstruktur.

Pembelajaran kooperatif jelas berbeda dengan pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat dari perbedaan antara kelompok belajar kooperatif dengan kelompok belajar konvensional seperti pada tabel berikut menurut Lundgren :

Tabel 2.1 Perbedaan kelompok belajar kooperatif dengan kelompok belajar konvensional.

Kelompok belajar pada belajar konvensional		Kelompok belajar pada belajar kooperatif	
a.	Satu pemimpin	a.	Kepemimpinan bersama
b.	Tidak saling tergantung	b.	Saling ketergantungan yang positif
c.	Keanggotaan yang homogen	c.	Keanggotaan yang heterogen
d.	Asumsi adanya keterampilan sosial	d.	Mempelajari keterampilan-keterampilan kooperatif
e.	Tanggung jawab terhadap hasil belajar sendiri	e.	Tanggung jawab terhadap hasilbelajar seluruh anggota kelompok
f.	Hanya menekankan pada tugas	f.	Menekankan pada tugas dan hubungan kooperatif
g.	Diarahkan oleh guru	g.	Ditunjang oleh guru
h.	Hasil evaluasi individual	h.	Hasil evaluasi kelompok

Pada hakikatnya pembelajaran kooperatif sama dengan kerja kelompok. Ada unsur-unsur dasar pembelajaran kooperatif yang membedakannya dengan pembagian kelompok yang dilakukan asal-asalan. Ada lima unsur dasar pembelajaran kooperatif yang dapat membedakannya dengan kerja kelompok, yaitu:

- *Positive Interdependence*, yakni hubungan timbal balik yang didasari adanya kepentingan yang sama antar anggota kelompok dimana keberhasilan seseorang merupakan keberhasilan yang lain pula atau sebaliknya.
- *Interaction Face to Face* adalah interaksi yang langsung tatap muka.
- Adanya tanggung jawab individual mengenai materi pelajaran dalam anggota kelompok.
- Membutuhkan keluwesan, yaitu menciptakan hubungan antar pribadi, mengembangkan kemampuan kelompok, dan memelihara hubungan kerja yang efektif.
- Meningkatkan keterampilan bekerja sama dalam memecahkan masalah (proses kelompok).

Selain terlihat dari unsur-unsurnya, perbedaan pembelajaran kooperatif dengan kerja kelompok juga dapat dilihat dari ciri-ciri pembelajaran kooperatif.

Stahmengemukakan ciri-ciri model pembelajaran kooperatif adalah⁴ :

- a) Belajar bersama dengan teman,
- b) Selama proses belajar terjadi tatap muka antar teman,
- c) Saling mendengarkan pendapat diantara anggota kelompok,
- d) Belajar dari teman sendiri dalam kelompok,
- e) Belajar dalam kelompok kecil,
- f) Produktif berbicara atau saling mengemukakan pendapat,
- g) Keputusan tergantung pada peserta didik sendiri,

⁴ Prof. Dr. H. Tukiran Taniredja, *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hal. 58

h) Peserta didik aktif.

Secara teoritis, langkah-langkah umum penerapan pembelajaran kooperatif di ruang kelas adalah sebagai berikut: (a) memilih metode, teknik, dan struktur pembelajaran kooperatif; (b) menata ruang kelas untuk pembelajaran kooperatif; (c) merangking peserta didik; (d) menentukan jumlah kelompok; (e) membentuk kelompok-kelompok; (f) merancang *team building* untuk setiap kelompok; (g) mempresentasikan materi pembelajaran; (h) membagikan lembar kerja peserta didik; (i) menugaskan peserta didik mengerjakan kuis secara mandiri; (j) menilai dan menskor kuis peserta didik; (k) memberi penghargaan pada kelompok; (l) mengevaluasi perilaku-perilaku (anggota) kelompok⁵.

Penulis menyimpulkan model pembelajaran kooperatif fokus pada pembelajaran dalam kelompok. Pengertian secara khusus model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran dimana peserta didik bekerja sama satu sama lain dalam kelompok belajar yang kecil untuk menyelesaikan tugas individual atau kelompok yang diberikan oleh guru.

B. Model pembelajaran TGT (*Team Game Tournament*)

1. Pengertian Model Pembelajaran TGT

Model pembelajaran *Team Game Tournament* (TGT) adalah salah satu tipe atau model pembelajaran kooperatif yang melibatkan aktivitas seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran peserta didik sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan dan penguatan. TGT memberi peluang kepada peserta didik untuk belajar lebih rileks di samping menumbuhkan tanggung

⁵ Prof. Dr. H. Tukiran Taniredja, *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hal. 58

jawab, kerjasama, persaingan sehat dan keterlibatan belajar.⁶ Model TGT adalah suatu model pembelajaran oleh guru dan diakhiri dengan memberikan sejumlah pertanyaan kepada peserta didik. Setelah itu peserta didik pindah ke kelompok masing-masing untuk mendiskusikan dan menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan atau masalah-masalah yang diberikan guru. Sebagai ganti tes tertulis peserta didik akan bertemu di meja turnamen. Penerapan TGT mirip dengan STAD dalam hal komposisi kelompok, format instruksional, dan lembar kerjanya. Perbedaannya yaitu jika STAD fokus pada komposisi kelompok berdasarkan kemampuan, ras, etnik, dan gender, serta tidak adanya kompetisi atau berupa perlombaan maka TGT umumnya fokus hanya pada level kemampuan saja dan terdapat permainannya yang kemudian diadakan perlombaan. Pada model TGT peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 3 – 5 orang untuk memainkan permainan dengan anggota-anggota tim lain untuk memperoleh tambahan poin untuk skor tim mereka.

Model TGT pada mulanya dikembangkan oleh David De Vries dan Keith Edwards, merupakan metode pembelajaran pertama dari John Hopkins. Metode ini memiliki banyak kesamaan dengan STAD, tetapi TGT menambahkan dimensi kegembiraan dengan mengganti kuis pada STAD menjadi permainan atau *tournament*. Menurut Huda (2011: 117) dengan TGT peserta didik akan menikmati bagaimana suasana turnamen, dan karena mereka berkompetisi dengan kelompok yang memiliki kemampuan setara, membuat TGT terasa lebih *fair* dibandingkan kompetisi dalam pembelajaran tradisional pada umumnya.

⁶Mulyatiningsih, *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik* (Yogyakarta. UNY Press, 2011),hal.229

Penulis menyimpulkan model TGT merupakan model pembelajaran dengan belajar tim yang menerapkan unsur permainan turnamen untuk memperoleh poin bagi skor tim mereka. Berbeda dengan kelompok kooperatif lainnya, pembagian tim dalam TGT berdasarkan tingkat kemampuan siswa.

2. Komponen-komponen Model TGT (*Team Game Tournament*)

Model TGT terdiri atas lima komponen utama. Komponen-komponen tersebut adalah sebagai berikut :

- a. **Presentasi di kelas.** Presentasi kelas merupakan pengajaran langsung seperti diskusi pelajaran yang dipimpin oleh guru, atau dapat juga dengan menggunakan presentasi audiovisual. Presentasi kelas berbeda dengan pengajaran biasa, presentasi kelas harus benar-benar berfokus pada unit TGT. Sehingga peserta didik harus dapat benar-benar memperhatikan selama presentasi kelas, karena akan dapat membantu mereka dalam melakukan *game* turnamen.
- b. **Tim.** Tim terdiri dari tiga sampai lima peserta didik yang memiliki komposisi kelompok berdasarkan kemampuan akademik, ras, etnik, dan gender. Peserta didik belajar bersama dalam tim untuk memastikan bahwa setiap anggota kelompoknya telah benar-benar siap melakukan pertandingan di meja turnamen. Skor turnamen yang diperoleh tiap individu akan mempengaruhi skor kelompok. Artinya, keberhasilan kelompok sangat dipengaruhi oleh keberhasilan masing-masing individu dalam kelompok. Belajar dalam tim biasanya berupa pembahasan

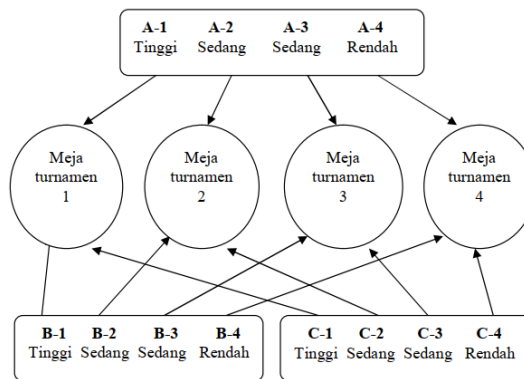
permasalahan bersama, membandingkan jawaban, dan mengoreksi tiap kesalahan pemahaman apabila anggota tim ada yang membuat kesalahan.

c. **Permainan (*Game*).** Permainan dalam *game* dirancang dari materi yang relevan dengan materi yang telah disampaikan guru pada presentasi kelas untuk menguji pengetahuan peserta didik yang telah diperoleh. *Game* dimainkan di atas meja dengan tiga atau empat orang peserta didik (sesuai jumlah kelompok), perwakilan setiap kelompok. Setiap peserta didik mengambil sebuah kartu bernomor dan menjawab pertanyaan sesuai nomor yang tertera pada kartu.

d. **Turnamen.** Turnamen adalah susunan beberapa *game* yang dipertandingkan di meja turnamen. Turnamen dilakukan setelah guru memberikan presentasi kelas dan kelompok melaksanakan kerja kelompok, biasanya dilaksanakan pada akhir minggu atau akhir pembelajaran. Pada turnamen pertama, guru menempatkan beberapa peserta didik berkemampuan tinggi dari setiap kelompok pada meja turnamen 1, peserta didik berkemampuan sedang di meja turnamen 2 atau 3, dan peserta didik berkemampuan rendah pada meja turnamen 4. Setelah turnamen pertama, siswa bertukar meja sesuai kinerja mereka pada turnamen terakhir. Pemenang pada tiap meja “naik tingkat” ke meja berikutnya yang lebih tinggi dan yang skornya paling rendah “diturunkan”.

Penempatan meja turnamen dapat dilihat pada gambar di bawah ini⁷ :

⁷Prof. Dr. H. Tukiran Taniredja, *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hal. 69



Gambar 2.2 Penempatan pada meja turnamen

- e. **Rekognisi Tim.** Tim yang mencapai skor rata-rata berdasarkan kriteria tertentu akan mendapat penghargaan khusus, berupa hadiah yang diberikan oleh penulis.

Tabel 2.2 Kriteria penghargaan.

Kriteria (rata-rata tim)	Penghargaan
30 - 40	<i>Good Team</i>
41 - 45	<i>Great Team</i>
46 - ke atas	<i>Super Team</i>

(Sumber: Trianto, 2010: 87)

3. Langkah-langkah penggunaan model pembelajaran TGT

Ada beberapa langkah dalam penggunaan model pembelajaran TGT yang perlu diperhatikan. Langkah-langkah penggunaan model pembelajaran TGT menurut Slavin (2005: 170) sebagai berikut :

- a) Presentasi di kelas.
- b) Belajar tim. Para peserta didik mengerjakan lembar kegiatan dalam tim mereka untuk menguasai materi.

- c) Turnamen. Para peserta didik memainkan *game* akademik dalam kemampuan yang homogen.
- d) Rekognisi tim. Skor tim dihitung berdasarkan skor turnamen anggota tim, dan tim tersebut akan direkognisi apabila mereka berhasil melampaui kriteria yang telah diterapkan sebelumnya.

Menurut Triatno (2010: 84) langkah-langkah pembelajaran TGT secara runtut, yaitu :

- a) Peserta didik ditempatkan dalam tim belajar beranggotakan empat orang yang merupakan campuran menurut tingkat prestasi, jenis kelamin, dan suku.
- b) Guru menyiapkan pelajaran, dan kemudian peserta didik bekerja di dalam tim mereka untuk memastikan bahwa seluruh anggota tim telah menguasai pelajaran tersebut.
- c) Seluruh peserta didik dikenai kuis, pada waktu kuis ini mereka tidak dapat saling membantu.

Berlandaskan pada kedua teori, penulis menyimpulkan ada lima langkah pembelajaran TGT, yaitu:

- a) Membentuk kelompok yang heterogen beranggotakan 3-5 peserta didik.
- b) Guru menyiapkan pelajaran, dan kemudian kelompok belajar dalam tim mengerjakan lembar kegiatan untuk menguasai materi.
- c) Para peserta didik memainkan *game* turnamen dalam kemampuan yang homogen.

- d) Memberi penghargaan kepada kelompok yang mencapai skor dengan kriteria tertentu.
- e) Peserta didik mengerjakan kuis individual untuk mengetahui tingkat keberhasilan peserta didik.

4. Kelebihan dan kekurangan model TGT

Sebelum menerapkan model TGT dalam pembelajaran di kelas, ada baiknya untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan model TGT agar setidaknya dapat diminimalisir sebelum pembelajaran menggunakan model TGT dilakukan. Berikut ini beberapa kelebihan dan kekurangan TGT, yaitu⁸:

✓ Kelebihan :

- a. Dalam kelas kooperatif peserta didik memiliki kebebasan untuk berinteraksi dan menggunakan pendapatnya.
- b. Rasa percaya diri peserta didik menjadi tinggi.
- c. Perilaku mengganggu terhadap peserta didik lain menjadi lebih kecil.
- d. Motivasi belajar peserta didik bertambah.
- e. Pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi pelajaran.
- f. Meningkatkan kebaikan budi, kepekaan, toleransi antara peserta didik dengan peserta didik dan antara peserta didik dengan guru.
- g. Kerjasama antar peserta didik akan membuat interaksi belajar dalam kelas menjadi hidup dan tidak membosankan.

⁸“ Pengertian, Langkah-Langkah dan Kelebihan serta kekurangan Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT)”, <https://www.wawasanpendidikan.com>, akses 2 agustus 2019, pukul 17.24 wib

✓ Kekurangan :

- a. Sering terjadi dalam kegiatan pembelajaran tidak semua peserta didik ikut serta menyumbangkan pendapatnya.
- b. Kekurangan waktu untuk proses pembelajaran.
- c. Kemungkinan terjadinya kegaduhan kalau guru tidak dapat mengelola kelas.

Berdasarkan kajian teori model pembelajaran TGT yang telah diungkapkan diatas, maka peneliti menyimpulkan bahwa yang dimaksud dengan pembelajaran model TGT adalah pembelajaran kooperatif secara berkelompok dan menyenangkan yang beranggotakan 3-5 orang per kelompok untuk saling mendukung satu sama lainnya sehingga berhasil dalam pembelajaran yang dilakukan secara turnamen atau permainan.

C. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kegiatan yang berhubungan dengan perubahan tingkah laku manusia, yang diakibatkan oleh pengalaman. Hal tersebut diperoleh dari pengetahuan, perilaku, dan keterampilan, melalui jalan latihan yang senantiasa di landasi oleh itikad dan tujuan tertentu.⁹

Hasil belajar pada hakekatnya adalah perubahan tingkah laku seseorang yang mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor setelah mengikuti suatu proses belajar mengajar tertentu.¹⁰ Hasil belajar adalah kegiatan untuk melihat sejauh mana tujuan pengajaran telah dicapai atau dikuasai oleh peserta

⁹Leonard, *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament terhadap Peningkatan Hasil Belajar Biologi pada Konsep Sistem Pencernaan Manusia* (Factor Exacta, Vol. 2), hal 83.

¹⁰Nana Sudjana dan Ibrahim, *Penelitian dan Penilaian Pendidikan* (Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2009), hal. 3.

didik yang bisa mereka tunjukkan setelah menjalani kegiatan belajar-mengajar.¹¹ Dalam penilaian hasil belajar guru menentukan nilai dari hasil-hasil belajar yang dicapai peserta didik melalui kegiatan belajar-mengajar yang berlangsung di kelas.

D. Dasar Elektronika

1. Pengertian Elektronika

Elektronika merupakan ilmu yang mempelajari alat listrik arus lemah yang dioperasikan dengan cara mengontrol aliran elektron atau partikel bermuatan listrik dalam suatu alat seperti komputer, peralatan elektronik, termokopel, semikonduktor, dan lain sebagainya. Ilmu yang mempelajari alat-alat seperti ini merupakan cabang dari ilmu fisika, sementara bentuk desain dan pembuatan sirkuit elektroniknya adalah bagian dari teknik elektro, teknik komputer, dan teknik elektronika dan instrumentasi. Teknik elektronika yang mangacu pada cabang ilmu pengetahuan tentang proses listrik yang mengalir melalui ruang hampa, gas dan melalui bahan semi konduktor.

2. Macam-macam Komponen Elektronika

Komponen elektronika adalah sebuah alat yang berupa benda yang menjadi bagian pendukung suatu rangkaian elektronik yang dapat bekerja sesuai dengan kegunaannya. Komponen elektronika ini terdiri dari satu atau lebih bahan elektronika, yang terdiri dari satu atau beberapa unsur materi dan jika disatukan, untuk desain rangkaian yang diinginkan dapat berfungsi sesuai dengan fungsi masing-masing komponen, ada untuk mengukur arus dan tegangan, meratakan

¹¹A. Supraktiknya, *Penilaian Hasil Belajar* (Yogyakarta: Penerbit Universitas Sanata Dharma, 2012), hal. 1.

arus, menyekat arus, memperkuat sinyal arus, dan masih banyak fungsi lainnya. Komponen elektronika dibedakan menjadi komponen aktif dan komponen pasif. Perbedaan sebagai komponen aktif dan komponen pasif ini tidak selalu pasti, karena tidak ada definisi yang bersifat mengikat. Komponennya yaitu :

1) Komponen aktif

a) Diode

(1) Diode cahaya

(2) Photodiode

(3) Diode laser

(4) Diode Zener

(5) Diode bridge

(6) Diode schottky

b) Transistor

(1) Transistor efek medan

(2) Transistor bipolar

(3) Transistor IGBT

(4) Transistor Darlington

(5) Transistor foto

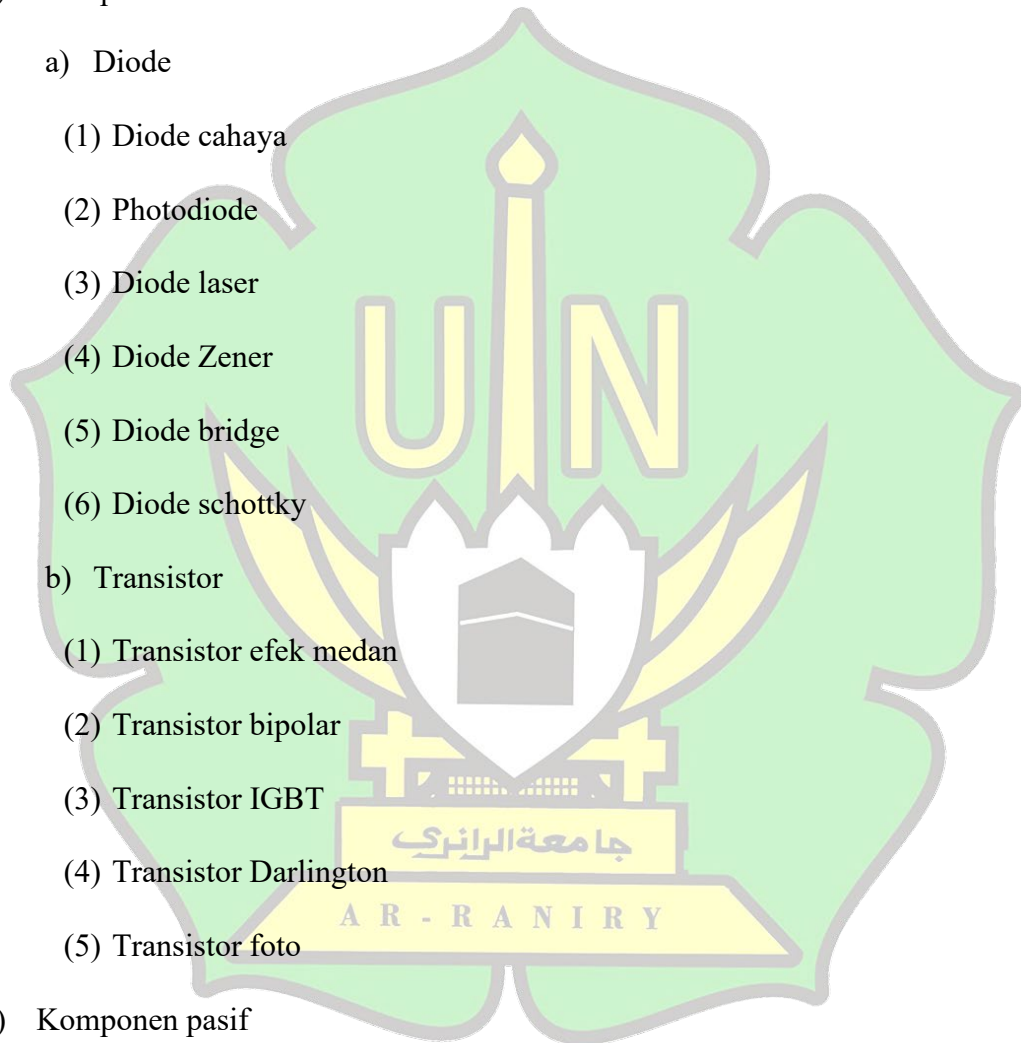
2) Komponen pasif

a) Resistor

b) Kapasitor

c) Inductor

d) Transformator



Dalam dasar elektronika penggunaan kedua jenis komponen ini hampir selalu digunakan bersama-sama, kecuali dalam rangkaian-rangkaian pasif yang hanya menggunakan komponen-komponen pasif saja misalnya rangkaian Baxandall pasif, tapis pasif dsb. Untuk IC (*Integrated Circuit*) adalah gabungan dari komponen aktif dan pasif yang disusun menjadi sebuah rangkaian elektronika dan diperkecil ukuran fisiknya. Dalam hal ini penulis mengambil materi rangkaian aktif salah satunya yaitu dioda.

3. Dioda

a) Pengertian Dioda

Dioda adalah termasuk komponen semikonduktor yang terdiri dari 2 buah elektroda yaitu anoda (bahan P) dan katoda (bahan N). Pengertian semikonduktor adalah bahan yang dibuat dari bahan PN Junction, yaitu bahan campuran yang terdiri dari bahan positif (P) yang bermuatan positif dan bahan negatif (N) yang bermuatan negatif.

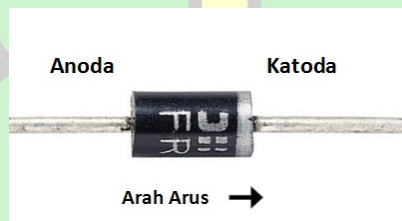
Bahan positif (P) adalah bahan campuran yang terdiri dari germanium atau silikon dengan aluminium dan merupakan bahan yang kekurangan elektron dan bersifat positif. Bahan negatif (N) adalah bahan campuran yang terdiri dari germanium atau silikon dengan fosfor dan merupakan bahan yang kelebihan elektron dan bersifat negatif. Apabila kedua bahan tersebut dipertemukan maka akan terbentuklah sebuah komponen aktif yang disebut dioda.

Dalam operasinya dioda akan bekerja hanya bila diberikan arus bolak-balik (AC) dan berfungsi sebagai penyearah. Selain daripada itu sifat dioda hanya dapat mengalirkan arus listrik hanya dalam arah saja, yaitu apabila kutub anoda diberi

sumber arus positif (+) dan kutub katodanya diberi sumber negatif(-) sedangkan bila kutub anoda diberi arus negatif (-) dan kutub katodanya diberi arus positif (+) maka dioda akan bersifat menyumbat/menahan arus listrik.¹²



Gambar 2.3 Simbol Dioda



Gambar 2.4 Kaki Dioda Anoda dan Katoda

b) Macam-macam dioda

Dalam prakteknya kita mengenal bermacam-macam jenis dioda yang penamaannya disesuaikan dengan bahan dasar yang dipergunakan untuk membuat dioda tersebut. Berdasarkan kegunaannya dioda dapat dibagi menjadi dioda umum dan dioda khusus.

1) Dioda umum

Yang dimaksud dengan dioda umum adalah dioda yang dipergunakan dalam rangkaian-rangkaian sederhana dan biasanya berfungsi sebagai penyearah atau sebagai pembatas arus listrik. Dioda umum ini dalam operasinya dapat bekerja bila diberi arus bolak-balik atau arus searah. Arus listrik yang melewati

¹² Udik Wahyudi, *Mahir dan Terampil Belajar Elektronika untuk Pemula*, (Yogyakarta: CV. Budi Utama, 2018)h. 40-41

dioda sebagian akan dilewatkan baik tegangan positifnya maupun tegangan negatifnya tergantung cara pemasangannya.

2) Dioda khusus

Dalam rangkaian-rangkaian modern sekarang ini kita banyak menjumpai pemakaian komponen dioda yang dipergunakan secara khusus. Kalau dioda yang pernah kita bahas sebelumnya kebanyakan dipakai sebagai perata dan pembatas arus, maka dioda khusus ini pemakaiannya sangat luas dan bervariasi. Beberapa aplikasinya adalah misalnya sebagai sensor, stabilizer, penyearah terkendala dan lain sebagainya.

c) Fungsi dioda

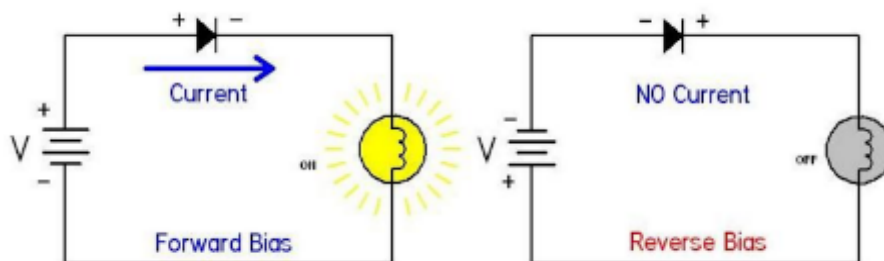
Berdasarkan fungsi dioda, dioda dapat dibagi menjadi beberapa jenis, diantaranya adalah :

- Dioda yang berfungsi sebagai penyearah arus AC ke DC yaitu dioda semikonduktor/dioda silikon.
- Dioda yang berfungsi sebagai penyearah gelombang penuh yaitu dioda bridge/dioda jembatan.
- Dioda yang berfungsi sebagai pengaman rangkaian dan juga sebagai penstabil tegangan yaitu dioda zener.
- Dioda yang berfungsi sebagai lampu indikator yaitu dioda LED.
- Dioda yang berfungsi sebagai sensor cahaya yaitu dioda photo.
- Dioda yang berfungsi sebagai pengendali yaitu dioda schottky.

d) Sifat dioda

Suatu dioda bisa diberi bias mundur (reverse bias) atau diberi bias maju (forward bias) untuk mendapatkan karakteristik yang diinginkan. Bias mundur adalah pemberian tegangan negative baterai ke terminal anoda (A) dan tegangan positif ke terminal katoda (K) dari suatu dioda. Sedangkan bias maju dengan pemberian tegangan positif pada kaki anoda (A) dan tegangan negative pada kaki katoda (K).

1. Jika diberi bias maju (tegangan positif pada anoda dan tegangan negative pada katoda) akan menghantarkan arus seperti pada Gambar 1.11 Sehingga apabila diberi beban ,lampu akan menyala.
2. Jika diberi arah mundur (tegangan positif pada katoda dan tegangan negative pada anoda) maka diode tidak dapat menghantarkan arus.



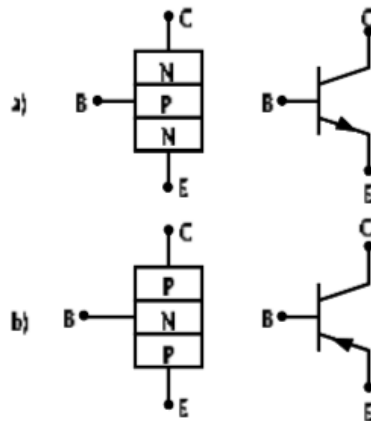
Gambar 2.5 *Forward Bias Dan Reverse Bias Pada Dioda*

Dengan karakteristik yang demikian dioda bisa difungsikan sebagai penyearah dan pengaman rangkaian dari kemungkinan terbaliknya polaritas.¹³

4. Transistor

1) Pengertian transistor

¹³Ratih Listiyarani, *Dasar Listrik...*,h.72



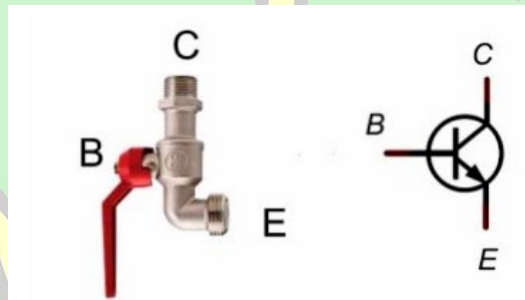
Gambar 2.7 Diagram BJT a). Jenis NPN, b). Jenis PNP

Tanda panah pada Gambar 2.7 Menunjukkan kaki emitor dan titik dari material tipe-p ke material tipe-n. dapat diperhatikan bahwa untuk jenis n-p-n, transistor terdiri dari dua sambungan p-n yang berperilaku seperti diode. Setiap diode dapat diberi bias maju atau bias mundur, sehingga transistor dapat memiliki empat modus pengoperasian. Salah satu modus yang banyak digunakan disebut modus normal, yaitu sambungan emitor-basis berbias maju dan sambungan kolektor-basis berbias mundur. Modus ini juga sering disebut sebagai pengoperasian transistor pada daerah aktif.

2) Prinsip kerja transistor

Pada keadaan normal, kolektor dan emitor di sekat oleh kutub basis, sehingga arus tidak bisa mengalir, agar bisa mengalir, kutub harus dibuka dengan jalan memberi arus basis sehingga dapat mendorong katub. Semakin besar arus basis maka katub terbuka semakin lebar dan arus dari kolektor yang mengalir ke emitor semakin besar pula.

Bila arus basis kecil maka arus kolektor-emitor juga kecil, sehingga basis merupakan pengontrol aliran arus kolektor ke emitor. Hal tersebut dapat di analogikan seperti keran air. Tuas keran diibaratkan sebagai kaki basis, yang menjadi pengontrol aliran air dari sumber air(diibaratkan kaki kolektor) ke keluaran keran air(diibaratkan kaki emitor). Bagaimana agar air bisa mengalir? Tentunya dibutuhkan tenaga yang cukup untuk membuka keran kan? Sama halnya dengan transistor, untuk mengalirkan arus dibutuhkan arus yang cukup pada kaki basis.

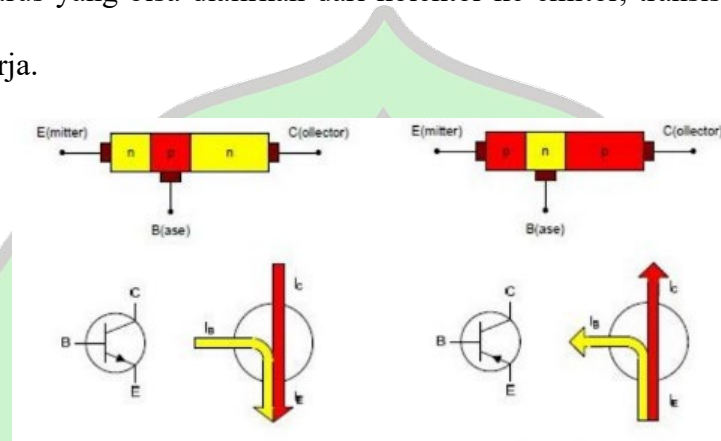


Gambar 2.8 Perumpamaan Kaki Transistor dengan Aliran Keran

Kita ambil contoh cara kerja transistor jenis NPN sebagai berikut:

- Jika pada kaki basis diberi tegangan bias maka arus pada kolektor akan mengalir ke kaki emitor. Dengan demikian transistor sebagai saklar akan ON.
- Jika pada tegangan bias ini diikuti dengan adanya sinyal atau pulsa listrik yang akan dikuatkan maka pada kolektor pun akan menguatkan sinyal yang ada pada basisnya. Dengan kondisi demikian transistor berfungsi sebagai penguat (*amplifier*).

- Pada transistor berbahan silicon dibutuhkan tegangan minimal sebesar 0,7 volt antara kaki basis dan emitor ($V_{BE}=0,7$ volt) agar transistor dapat bekerja.
- Jika tegangan antara basis dan emitor V_{BE} kurang dari 0,7 volt maka tidak ada arus yang bisa dialirkan dari kolektor ke emitor, transistor OFF/tidak bekerja.

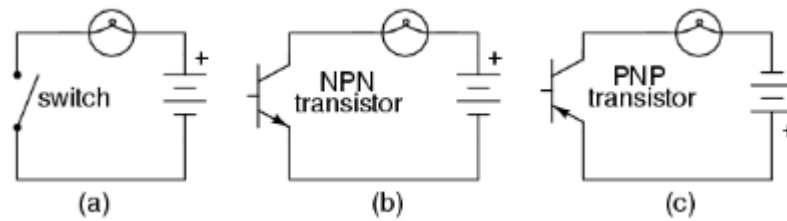


Gambar 2.9 Konfigurasi Transistor NPN dan PNP

Cara kerja transistor PNP pun tidak jauh berbeda, hanya saja aliran arus dari kaki emitor ke kolektor.¹⁶

Dengan melihat fungsi transistor sebagai pengendali, maka transistor dalam sebuah rangkaian sering juga digunakan sebagai saklar, yaitu dengan memahami prinsip kerjanya. Pada transistor bipolar arus kolektor secara proporsional dibatasi oleh arus basis, sehingga hal ini membuat transistor bisa digunakan sebagai saklar pengontrol arus. Sebuah aliran elektron yang relative kecil yang mengalir melalui basis mampu mengendalikan aliran electron yang jauh lebih besar yang mengalir melalui kolektor. Seperti contoh transistor sebagai saklar untuk mengontrol ON dan OFF pada lampu dapat dilihat pada Gambar 2.10

¹⁶ Ratih Listiyarani, *Dasar Listrik...*, h.78-80



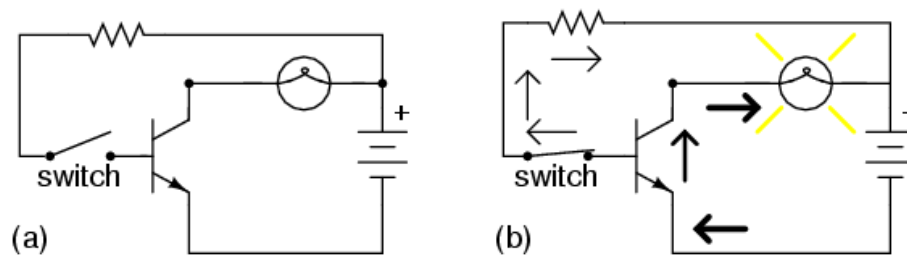
Gambar 2.10 Bentuk Transistor pada Rangkaian Lampu Sederhana

Keterangan Gambar :

- (a) Saklar Mekanikal
- (b) Transistor NPN sebagai Saklar
- (c) Transistor PNP sebagai Saklar

Pada rangkaian lampu sederhana tersebut kita dapat menempatkan transistor ditempat saklar untuk menunjukkan bagaimana transistor bekerja sebagai pengontrol aliran elektron atau arus seperti halnya fungsi saklar. Harus di ingat bahwa arus yang dikontrol atau arus utama tersebut mengalir dari kolektor ke emitor atau sebaliknya dari emitor ke kolektor (tergantung jenis transistor PNP atau NPN). Karena kolektor dan emitor merupakan kaki transistor yang dilalui arus utama, maka kaki kolektor dan emitor harus diposisikan seperti 2 terminal saklar. Harus diperhatikan juga bahwa aliran electron berlawanan dengan symbol panah yang ada pada kaki emitor, hal ini bertujuan agar transistor bekerja pada bias yang benar. Perhatikan pada gambar b dan c pada Gambar 2.10 yaitu perbedaan antara rangkaian transistor PNP dan NPN jika digunakan sebagai saklar.

Dibawah ini akan dicontohkan skematik rangkaian yang menggunakan transistor sebagai saklar yang dikombinasikan dengan resistor. Perhatikan Gambar 2.11 :



Gambar 2.11 Rangkaian Lampu Sederhana

Dari situasi pada Gambar 2.11 dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan kondisi a dan kondisi b. Pada kondisi a, kaki basis transistor tidak terhubung dengan apapun sehingga menyebabkan arus dalam rangkaian tersebut terputus atau tidak mengalir ke komponen yang lainnya. Kondisi seperti ini disebut juga kondisi cut off (menghambat atau memutuskan aliran arus). Sedangkan pada kondisi b, dapat dilihat bahwa lampu menyala dengan menghubungkan kaki basis dengan kawat pada rangkaian, sehingga arus dapat mengalir dari sumber melewati kaki basis sehingga sampai pada beban (lampu). Kondisi seperti gambar b disebut juga transistor kondisi jenuh.¹⁷

3) Konfigurasi transistor

Pada dasarnya ada tiga jenis rangkaian dasar (konfigurasi) untuk mengoperasikan transistor.

- Basis ditanahkan (*Common Base-CB*)
- Emitter ditanahkan (*Common Emitter-CE*)
- Kolektor ditanahkan (*Common Collector-CC*)

Dari ketiga konfigurasi tersebut rangkaian CE adalah rangkaian yang paling sering digunakan untuk berbagai aplikasi yang menggunakan transistor.

¹⁷ Trikueni Dermanto, *Desain Sistem Kontrol*. Diakses pada tanggal 1 Agustus 2019 dari situs :<http://trikueni-desain-sistem.blogspot.com/2013/11/Transistor-Sebagai-Saklar.html>

Dinamakan rangkaian *Common Emitter*, sebab titik ground atau titik tegangan 0 volt dihubungkan pada kaki emitor.¹⁸

4) Jenis-jenis transistor

Berdasarkan polaritas elektrodanya ada dua jenis transistor yaitu yang terdiri dari bahan NPN dan bahan PNP. Transistor memiliki tiga elektroda, yaitu Emitor(E), Basis(B) dan Kolektor(C). pada transistor NPN, arah panah dari basis menuju emitor, arah panah tersebut menunjukkan arah arus listrik yang melalui transistor. Pada transistor PNP, arah panah pada emitor ke basis.

Dari beberapa tipe-tipe transistor modern, pada awalnya ada dua tipe dasar transistor, bipolar junction transistor (BJT atau transistor bipolar) dan *field-effect* transistor (FET), yang masing-masing bekerja secara berbeda.¹⁹

5) Fungsi transistor

Adapun dalam sebuah rangkaian elektronika transistor dapat berfungsi sebagai berikut :

a. Sebagai saklar elektronika

Dengan mengontrol bias dari transistor hingga komponen ini menjadi jenuh, akan menyebabkan seolah-olah diperoleh hubung singkat antara kaki emitor dan kaki kolektor.

b. Sebagai penguat arus

Berdasarkan fungsi ini membuat transistor dapat digunakan dalam rangkaian power supply yang tegangannya diset. Dalam keadaan tersebut transistor haruslah terlebih dahulu dibias dengan tegangan yang konstan

¹⁸ Ratih Listiyarani, *Dasar Listrik...*,h.80

¹⁹ Ratih Listiyarani, *Dasar Listrik...*,h.80-81

pada basisnya, tujuannya agar pada emitor menghasilkan tegangan yang tetap. Umumnya untuk mengontrol tagangan basis agar tetap digunakan SCR.

c. Memperkuat sinyal AC

Pemakaian transistor untuk penguat sinyal dengan beberapa macam teknik pembiasan basis transistor.

d. Modulasi sinyal atau fungsi lainnya.²⁰



²⁰ Ratih Listiyarani, *Dasar Listrik...*,h.78

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

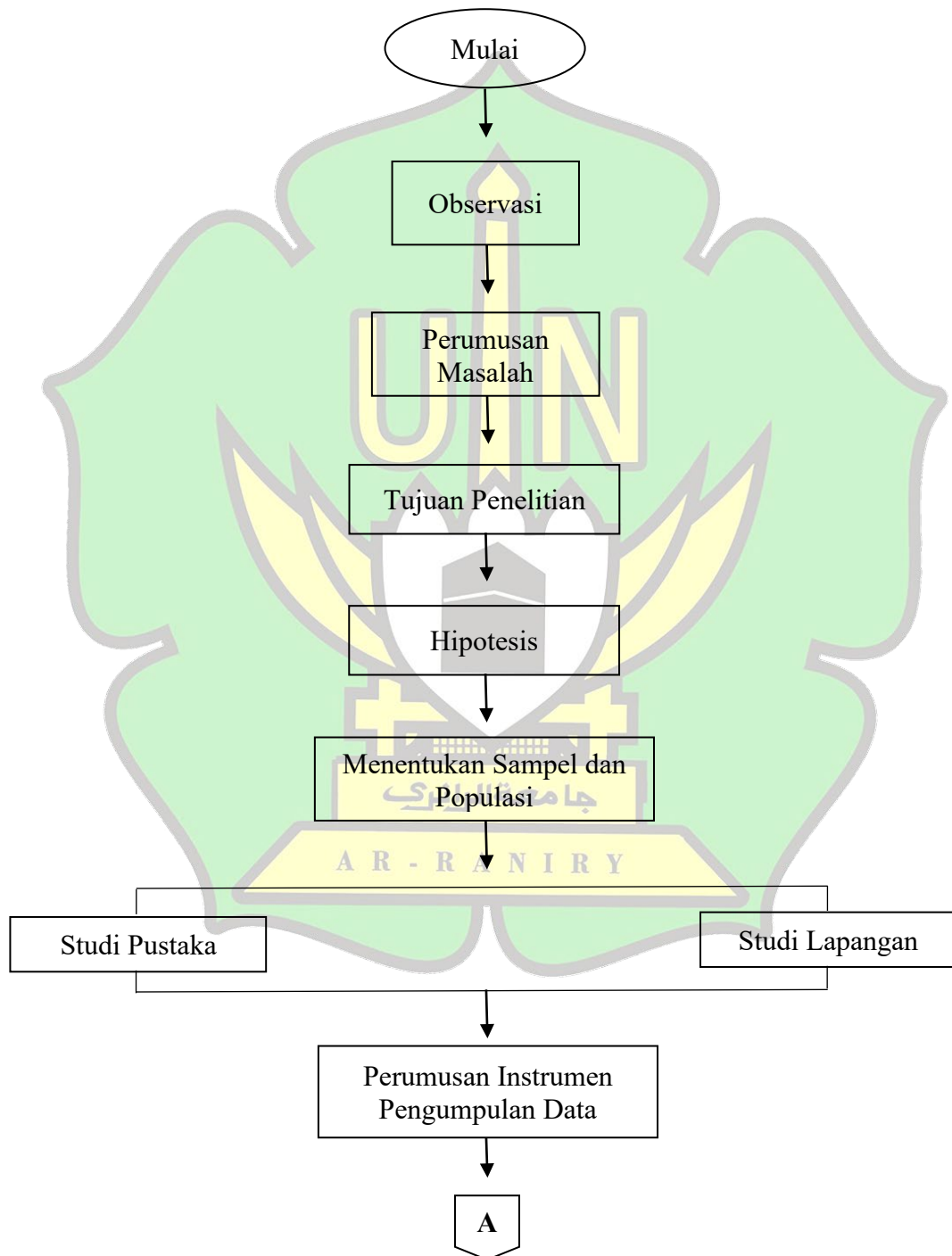
Pada penelitian ini peneliti menggunakan pendekatan berbentuk kuantitatif, yaitu penelitian yang datanya berupa angka-angka dan analisis yang dilakukan menggunakan data statistik. Menurut Sugiyono (2009:8), metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme yang digunakan untuk meneliti pada populasi dan sampel, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif, dengan tujuan menguji hipotesis yang telah diterapkan.¹

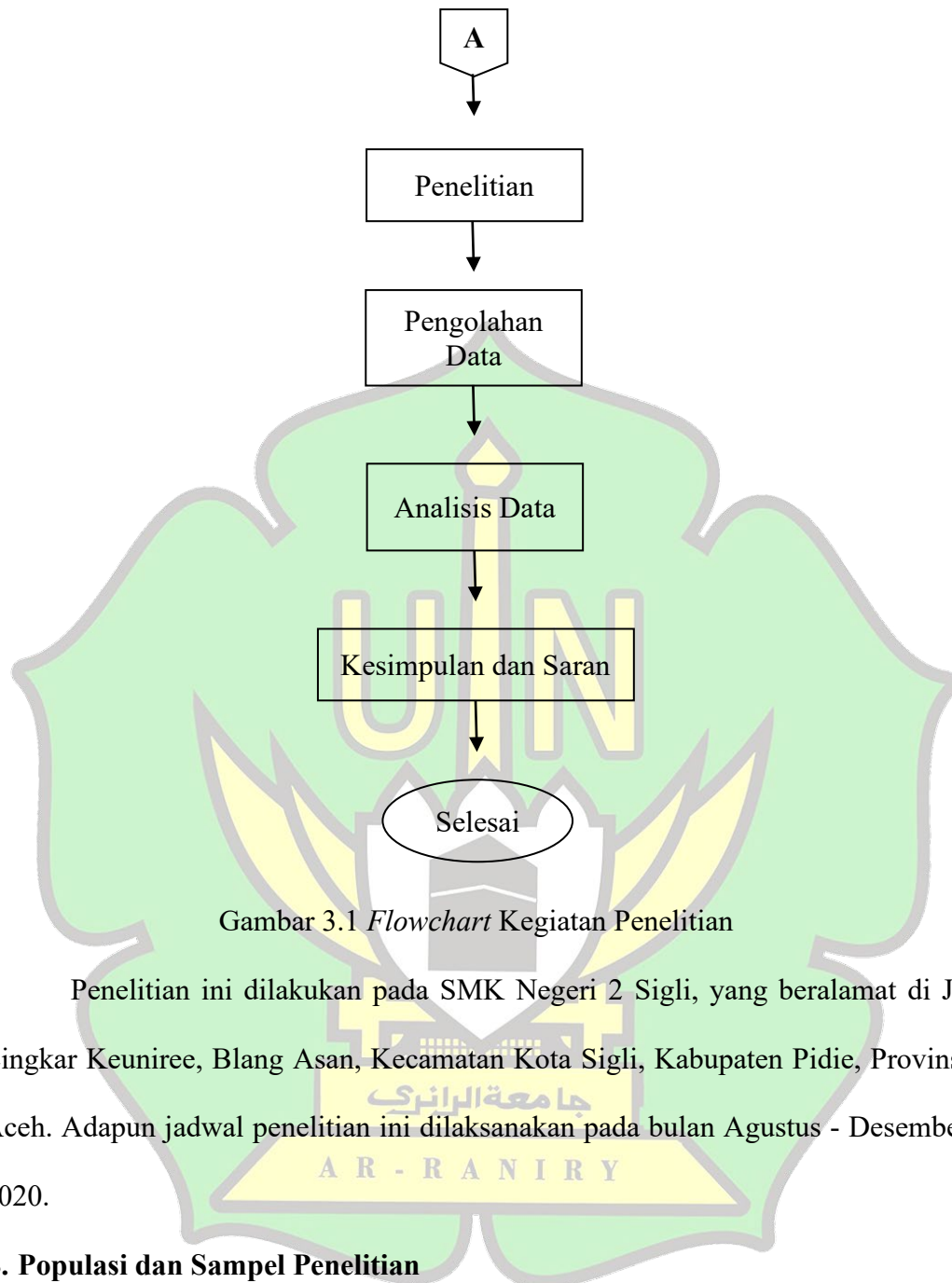
Pada penelitian ini, rancangan penelitian yang dipilih adalah metode *quasi experimental* dengan *one group pretest posttest design*. Penelitian ini tidak menggunakan kelas pembandingan. Hal ini dikarenakan penelitian ini ingin mengetahui hasil penerapan suatu model pembelajaran terhadap satu kelas dengan membandingkan keadaan sebelum dan sesudah perlakuan. Dalam penelitian ini, subyek penelitian terlebih dahulu diberikan tes awal (*pretest*) untuk mengetahui sejauh mana kemampuan awal siswa sebelum diberikan pembelajaran dengan menggunakan model ini. Setelah diberikan tes awal, selanjutnya kepada peserta didik tersebut diberikan perlakuan, yaitu pembelajaran dasar elektronika dengan menggunakan model *team game tournament*. Selanjutnya, seluruh peserta didik diberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui sejauh mana pengaruh

¹NinitAlfianika, *Metode Penelitian Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Deepublish, 2016), hal.26

pembelajaran dasar elektronika dengan menggunakan model *team game tournament* terhadap hasil belajar peserta didik.

Prosedur atau *flowchart* kegiatan penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 3.1





Penelitian ini dilakukan pada SMK Negeri 2 Sigli, yang beralamat di Jl. Lingkar Keuniree, Blang Asan, Kecamatan Kota Sigli, Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh. Adapun jadwal penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus - Desember 2020.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek yang diteliti, jika seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi. Adapun populasi pada penelitian ini adalah

seluruh peserta didik kelas X SMK Negeri 2 Sigli yang berjumlah 250 peserta didik. Adapun data lengkap peserta didik kelas X ditampilkan pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Data Peserta Didik Kelas X SMK Negeri 2 Sigli

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1	X Teknik Geomatika	24
2	X Teknik Bangunan	17
3	X Teknik Listrik (TITL)	27
4	X Teknik Mesin	54
5	X Teknik Otomotif	107
6	X TIK	21
Total		250

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian terkecil dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) SMK Negeri 2 Sigli yang berjumlah 27 orang peserta didik. Pemilihan sampel pada kelas TITL, disebabkan pada kelas ini terdapat mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika yang sesuai dengan tema penelitian ini. Kemudian, sampel dibagi kedalam 5 kelompok yang masing-masing kelompok berjumlah 4-5 orang peserta didik. Pembagian kelompok dilakukan secara random dengan tanpa melihat latar belakang dan kemampuan peserta didik. Hal ini dilakukan agar peserta didik saling melengkapi pengetahuan mereka dan kemampuan berinteraksi sosial meningkat positif.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah alat yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Instrumen penelitian juga merupakan salah satu alat yang digunakan untuk mencari jawaban atas pertanyaan-pertanyaan di dalam sebuah penelitian. Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini terdiri dari lembar tes dan angket yang keduanya akan digunakan sebagai alat atau perangkat untuk mengumpulkan data sebagai dasar untuk menjawab pertanyaan dari rumusan masalah penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini diuraikan secara singkat sebagai berikut :

1. Tes

Tes digunakan untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan pembelajaran selama penelitian. Tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki (Suharsimi Arikunto, 2010 : 193)². Pada penelitian ini, tes dilakukan pada awal dan akhir siklus untuk melihat keadaan sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran.

a. Pre test

Pre test berupa soal atau pertanyaan yang diberikan kepada peserta didik sebelum memulai pembelajaran. Pada pretest terdapat ujian tulis yang terdiri 20 soal dalam bentuk pilihan ganda yang sudah disiapkan oleh peneliti, yang dapat dilihat pada lampiran 8.

²Tutik Lestari, skripsi: *peningkatan hasil belajar kompetensi dasar contoh-contoh ilustrasi dengan model pembelajaran project based learning dan metode pembelajaran demonstrasi bagi peserta didik kelas XI multimedia SMK MUHAMMADIYAH WONOSARI* (Yogyakarta:UNY,2015),hal.41

b. Post test

Post test berupa soal atau pertanyaan yang diberikan kepada peserta didik sesudah pembelajaran. Pada post test juga terdapat ujian tulis yang terdiri dari 20 soal dalam bentuk pilihan ganda yang menyangkut materi Dasar Elektronika terdapat pada lampiran 9.

2. Angket

Angket pada penelitian ini berisi pertanyaan tentang respon peserta didik terhadap penerapan model pembelajaran TGT (*Teams Games Tournament*) pada materi Dasar Elektronika. Angket ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana respon peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan model TGT ini, terdapat pada lampiran 10.

D. Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2011: 193) terdapat dua hal utama yang mempengaruhi kualitas data hasil penelitian, yaitu kualitas instrumen penelitian dan kualitas pengumpulan data. Kualitas pengumpulan data berkenaan dengan ketepatan cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data atau disebut dengan teknik pengumpulan data. Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tes

Instrumen pengumpulan data melalui tes kemampuan digunakan untuk mengukur kemampuan dasar, pencapaian, atau hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Dasar Elektronika kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik melalui model pembelajaran TGT (*Teams Games Tournament*). Tes ini dilakukan

menggunakan soal yang sama antara *pretest* dan *posttest*, yaitu tes tulis berbentuk *multiple choice* yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Pertanyaan pada lembar tes disiapkan berjumlah 20 soal dengan skor 5 poin jika dijawab benar.

2. Angket

Angket berupa sekumpulan pertanyaan yang berkaitan dengan respon peserta didik terhadap pembelajaran dengan model TGT. Dalam angket ini peserta didik hanya tinggal memilih salah satu jawaban. Pertanyaan pada lembar angket disusun berdasarkan dasar teori dan kerangka berfikir yang ada pada bab sebelumnya. Dengan mengikuti skala likert, diharapkan memperoleh data yang akurat dan mampu memberikan gambaran akurat tentang respon peserta didik kelas X TITL terhadap penerapan model TGT di kelas mereka.

E. Teknik Analisis Data

1. Tes

Setelah data penelitian terkumpul, maka langkah selanjutnya adalah menganalisis data. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif, serta untuk menguji data yang diperoleh pada *pretest* dan *posttest* pada peneliti ini menggunakan rumus uji-t sekaligus untuk melakukan uji hipotesis dengan taraf signifikan 5% atau 0,05. Uji hipotesa digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dari dua buah variabel yang dibandingkan. Uji-t yang digunakan adalah uji-t berjenis *paired sample t test*, rumus uji-t adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{Y}_2 - \bar{Y}_1}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(N-1)}}}$$

Keterangan :

t : lambang *t-test*

\bar{Y}_1 : rerata skor *pretest*

\bar{Y}_2 : rerata skor *posttest*

$\sum d^2$: jumlah rata-rata skor selisih

N : jumlah Sampel

Perhitungan uji t ini menggunakan bantuan SPSS. Adapun syarat-syarat yang diperlukan yaitu sebagai berikut:

1. Data yang di uji adalah data kuantitatif (data interval atau rasio),
2. Data harus sejenis atau homogen,
3. Uji ini dilakukan dengan jumlah data yang sedikit.

T_{hitung} yang telah didapatkan lalu dibandingkan dengan T_{tabel} .

Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan menggunakan uji-t terhadap hasil belajar sebelum perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*) dengan taraf signifikan 0,05 atau 5%. Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut ini H_0 diterima/ H_a ditolak jika $T_{hitung} < T_{tabel}$ dan H_0 ditolak/ H_a diterima jika $T_{hitung} > T_{tabel}$.

Kemudian nilai ditotalkan dengan ditetapkan beberapa tingkatan keberhasilan atau KKM yang telah ditetapkan oleh pihak sekolah, yaitu :

Tabel 3.2 Tingkat Keberhasilan Peserta Didik

Tingkat Penguasaan	Kriteria Penilaian	Keterangan
86 – 100	Sangat Baik	Tuntas
70 – 85	Baik (KKM)	Tuntas
56 – 69	Kurang Baik	Tidak Tuntas
41 - 65	Tidak Baik	Tidak Tuntas
< 40	Sangat Tidak Baik	Tidak Tuntas

(Sumber: Adaptasi Dari Agip dkk, 2009 : 41)

Data Tabel 3.2 tersebut kemudian dicarikan persentase yang mana peserta didik yang tuntas dan yang tidak tuntas menurut rumus persen persamaan berikut :

$$(\text{Presentase tuntas}) \% = \frac{\sum nT}{\sum f} \times 100$$

$$(\text{Presentase tidak tuntas}) \% = \frac{\sum nTT}{\sum f} \times 100$$

Keterangan :

$\sum f$ = Banyaknya frekuensi data

$\sum nT$ = Banyaknya tingkat nilai tuntas peserta didik

$\sum nTT$ = Banyaknya tingkat nilai tidak tuntas peserta didik

Keberhasilan didasarkan atas meningkatnya hasil belajar peserta didik setelah mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran TGT (*Teams Games Tournament*).

2. Angket

Untuk menganalisis data angket menggunakan skala Likert yang digunakan untuk mengukur persepsi atau sikap seseorang. Skala ini digunakan untuk menilai sikap atau tingkah laku dengan cara mengajukan beberapa pertanyaan kepada responden. Setiap responden diminta memberikan pilihan jawaban sebagai pilihan respon peserta didik dalam mengisi angket tersebut.

Angket dilakukan bertujuan untuk melihat keefektifan penerapan model TGT pada mata pelajaran Dasar Elektronika khususnya pada materi komponen aktif (Dioda dan Transistor).

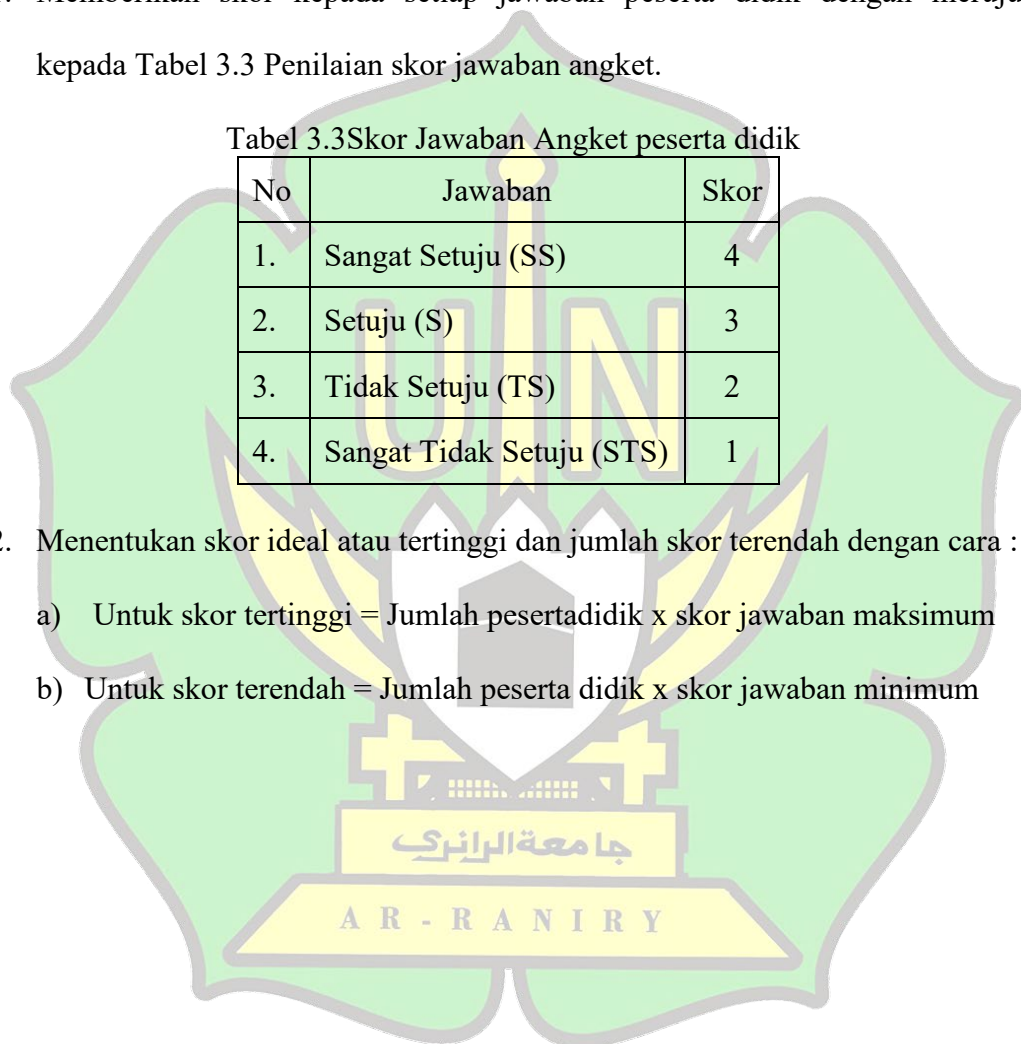
Adapun langkah-langkah menganalisis angket :

1. Memberikan skor kepada setiap jawaban peserta didik dengan merujuk kepada Tabel 3.3 Penilaian skor jawaban angket.

Tabel 3.3 Skor Jawaban Angket peserta didik

No	Jawaban	Skor
1.	Sangat Setuju (SS)	4
2.	Setuju (S)	3
3.	Tidak Setuju (TS)	2
4.	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

2. Menentukan skor ideal atau tertinggi dan jumlah skor terendah dengan cara :
 - a) Untuk skor tertinggi = Jumlah pesertadidik x skor jawaban maksimum
 - b) Untuk skor terendah = Jumlah peserta didik x skor jawaban minimum



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Sigli. SMK Negeri 2 Sigli beralamat di Jln. Lingkar Keuniree – Pidie, Sigli, Ds./Kel Blang Asan, Kec. Kota Sigli, Kab. Pidie, Provinsi Aceh. Adapun keadaan SMK Negeri 2 Sigli dapat digambarkan secara rinci sebagai berikut:



Nama Sekolah	: SMK Negeri 2 Sigli
NPSN	: 10100634
Akreditasi	: A
Kurikulum	: Kurikulum 2013 Revisi
Jenjang Pendidikan	: SMK
Status Sekolah	: Negeri
Alamat Sekolah	: Jalan Lingkar Keuniree – Pidie, Sigli
Kode Pos	: 24151
Desa/Kelurahan	: Blang Asan
Kecamatan	: Kota Sigli
Kabupaten/Kota	: Pidie
Provinsi	: Aceh

1. Sarana dan Prasarana

Berdasarkan data dari tata usaha SMK Negeri 2 Sigli, sarana dan prasarana yang dimiliki oleh sekolah dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Sarana dan Prasarana SMK Negeri 2 Sigli

No	Jenis Ruang	Jumlah	Kondisi
1	Ruang kelas yang digunakan	33	Baik
2	Ruang Kepala Sekolah	2	Baik
3	Ruang Wakil Kepala Sekolah	1	Baik
4	Ruang Tata Usaha	1	Baik
5	Ruang BP/BK	1	Baik
6	Ruang UKS	1	Baik
7	Ruang Lab. Komputer	3	Baik
8	Ruang Lab. Fisika	1	Baik
9	Ruang Lab. Kimia	1	Baik
10	Ruang Praktek Gambar	1	Baik
11	Ruang Praktek	4	Baik
12	Ruang Pelayanan Administrasi	1	Baik
13	Ruang Aula	1	Baik
14	Bengkel Listrik TITL	1	Baik
15	Toilet Kepala Sekolah	1	Baik
16	Toilet Guru	8	Baik
17	Toilet Siswa	9	Baik
18	Perpustakaan	1	Baik
19	Mushala	1	Baik
20	Kantin	2	Baik
21	Lapangan	1	Baik
22	Gudang	1	Baik
23	Dapur	1	Baik
24	Ruang Penjaga Sekolah	1	Baik
Jumlah		78	

Sumber : Tata Usaha SMK Negeri 2 Sigli

2. Data Guru

Tenaga Pengajar dan Pegawai di SMK Negeri 2 Sigli pada tahun ajaran 2020/2021 berjumlah 111 orang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Data Guru dan Pegawai SMK Negeri 2 Sigli

Guru/Pegawai	PNS	Non PNS	Jumlah
Guru	38	48	86
Tata Usaha	6	16	22
Penjaga Sekolah	1	2	3
Jumlah	45	66	111

Sumber : Tata Usaha SMK Negeri 2 Sigli

3. Data Peserta Didik

Jumlah peserta didik di SMK Negeri 2 Sigli pada tahun ajaran 2020/2021 tercatat berjumlah 663 orang peserta didik dengan 652 orang laki-laki dan 11 orang perempuan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Jumlah Peserta Didik SMK Negeri 2 Sigli

No	Kelas	Jumlah Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah Peserta Didik
			L	P	
1	X	9	246	4	250
2	XI	9	225	1	226
3	XII	9	181	6	187
Jumlah		27	652	11	663

Sumber : Tata Usaha SMK Negeri 2 Sigli

B. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan sejak tanggal 31 Agustus sampai dengan 2 November 2020. Pengambilan data dilakukan dengan melibatkan peserta didik kelas X TITL sebanyak 17 orang sebagai sampel penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan cara pemberian *pre test* (lampiran 8), *post test* (lampiran 9) dan angket respon peserta didik (lampiran 10). Terdapat beberapa tahapan penelitian yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir.

1. Tahap Persiapan

Sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan persiapan seperti penyusunan RPP dan LKPD serta instrumen penelitian terkait materi pembelajaran yang akan peneliti gunakan dalam pelaksanaan penelitian ini.

2. Tahap Pelaksanaan

Setelah semua instrumen penelitian dipersiapkan, langkah berikutnya adalah melaksanakan proses pembelajaran dengan memberikan *pretest*, berupa soal pilihan ganda yang berjumlah 20 butir soal (lampiran). *Pretest* ini berfungsi untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik terhadap materi komponen aktif (lampiran 11) sebelum diberi perlakuan dengan metode pembelajaran *team games tournament*. Nilai dari *pretest* ini akan menjadi nilai pembandingan sehingga dapat memudahkan peneliti dalam proses pembelajaran. Selanjutnya, guru (peneliti) membagi peserta didik kedalam empat kelompok yang berjumlah 4-5 orang peserta didik dalam satu kelompok dengan ragam latar belakang kemampuan awal peserta didik. Adapun jenis pertandingan yang dipilih berupa soal berbentuk teka teki silang menyangkut materi yang peneliti ajarkan. Peran guru dalam

pembelajaran *team games tournament* ini hanyalah sebagai juri sekaligus fasilitator, guru hanya memberi bantuan ketika dirasa perlu oleh peserta didik.

3. Tahap Akhir

Pada akhir pembelajaran (penelitian), peneliti memberikan *post test* berupa soal pilihan ganda yang berjumlah 20 soal (lampiran 9). *Post test* berfungsi untuk mengetahui keberhasilan pemahaman peserta didik terhadap materi komponen aktif yang telah diajarkan dengan penerapan metode pembelajaran TGT (*team games tournament*). Angket berfungsi untuk mengetahui respon peserta didik terhadap metode pembelajaran TGT (*team games tournament*) pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika materi komponen aktif. Adapun jadwal pelaksanaan kegiatan penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Penelitian

No.	Tanggal Pelaksanaan	Waktu (menit)	Kegiatan
1.	Senin, 31 Agustus 2020	-	Temu ramah dengan pihak sekolah, Kepsek, Waka Kurikulum, dan Guru TITL sekaligus memberikan surat izin penelitian
2.	Senin, 05 Oktober 2020	-	Melakukan observasi ke sekolah untuk mengamati proses pembelajaran khususnya model pembelajaran yang digunakan yang selama ini.
3.	Senin, 12 Oktober 2020	25 Menit	Berkonsultasi dengan guru TITL tentang mekanisme penelitian, pemilihan kelas, waktu dan jadwal mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.
4.	Senin, 19 Oktober 2020	45 Menit	Memulai penelitian dengan memberikan lembar pretest ke peserta didik yang akan diteliti.
5.	Senin, 26 Oktober 2020	45 Menit	Pelaksanaan tindakan berdasarkan nilai <i>pretest</i> yang diperoleh peserta didik sebelumnya, sekaligus penerapan metode TGT (<i>team games tournament</i>) pada materi

			komponen aktif.
6.	Selasa, 2 November 2020	45 Menit	Melanjutkan pembelajaran dengan model TGT sekaligus memberikan <i>posttest</i> serta memberi angket respon kepada peserta didik terhadap pembelajaran yang dilaksanakan.
7.	Rabu, 3 November 2020	-	Menjumpai pihak sekolah dan melaporkan selesainya pengambilan data penelitian di lapangan.

C. Analisis Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik

1. Data Hasil Belajar Peserta Didik

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka diperoleh data hasil belajar peserta didik yang terdiri dari data *pretest* (data tes sebelum perlakuan) dan data *posttest* (data setelah perlakuan). Hasilnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.5 Hasil Belajar Peserta Didik

No.	Inisial Peserta Didik	Nilai Pretest	Nilai Posttest
1	AM	60	80
2	FM	55	80
3	HN	60	75
4	HS	65	85
5	MAA	70	70
6	MA	55	60
7	MF	50	65
8	MHA	55	85
9	MHR	60	85
10	MH	60	65
11	MK	50	85
12	NMA	55	75
13	S	70	85

14	WI	55	80
15	ZMM	60	65
16	Zf	55	75
17	Zb	55	70
Jumlah		990	1285
Rata-rata		58	76

Hasil dari nilai tes awal (*pre test*) dan tes akhir (*post test*) pada Tabel 4.5 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai yang dicapai oleh peserta didik sebelum dan sesudah dilaksanakan pembelajaran dengan penerapan metode *team games tournament*. Pada tes awal (*pre test*) nilai terbesar 70 dan nilai terkecil 50 dan tes akhir (*post test*) nilai terbesar 85 dan nilai terkecil 60.

Berdasarkan data tabel 4.5 diatas, maka untuk menentukan penilaian pada setiap peserta didik dapat disesuaikan dengan menggunakan kriteria penilaian hasil belajar peserta didik seperti pada tabel 3.2 yang menjadi acuan hasil belajar peserta didik, jumlah peserta didik yang termasuk kriteria sangat baik dan baik adalah sebanyak 2 orang peserta didik, sehingga presentase *pretest* dapat ditulis 11,7 %. Sedangkan sisanya 88,3 % merupakan kriteria nilai kurang baik sampai tidak baik (tidak tuntas) berjumlah 15 orang peserta didik.

Adapun hasil *posttest* berdasarkan tabel 4.5 dapat dikatakan bahwa nilai terendah ialah 60 dan nilai tertinggi yang berhasil dicapai peserta didik ialah 85. Berdasarkan tabel 3.2 yang menjadi acuan hasil belajar peserta didik, jumlah peserta didik yang termasuk kriteria baik sekali dan baik sebanyak 13 orang peserta didik sehingga persentase *posttest* dapat ditulis 76,5 %. Sedangkan sisanya

23,5 % merupakan kriteria nilai kurang baik (tidak tuntas) berjumlah 4 orang peserta didik.

Secara sekilas dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan jauh pada nilai pretest, hal ini menunjukkan adanya perubahan kemampuan belajar peserta didik setelah mendapatkan pengalaman baru belajar dengan model TGT. Peserta didik menjadi lebih semangat dan suasana belajar menjadi lebih menyenangkan.

2. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah uji yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data sebuah kelompok atau variabel, apakah sebaran data tersebut berdistribusi normal atau tidak.

Fungsi uji normalitas adalah untuk melengkapi syarat uji hipotesis atau uji *paired sample t-test*, data yang didapat harus berdistribusi normal. Oleh sebab itu harus dilakukan uji normalitas terlebih dahulu agar data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Distribusi normal adalah data yang memiliki variasi dimulai dari yang terendah sampai yang tertinggi atau dengan kata lain data tersebut tidak memiliki nilai yang sama. Nilai normalitas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas dengan Saphiro Wilk *SPSS*

	A R - R A N Cases Y					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Pre Test	17	100,0%	0	0,0%	17	100,0%
Post Test	17	100,0%	0	0,0%	17	100,0%

Uji normalitas untuk nilai *pretest* kelas X TITL dilihat dari hasil *SPSS* diperoleh nilai probabilitasnya *asympt sig (2-tailed)* yaitu 0,386. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.7 Hasil Tes Distribusi Normal *pretest* Shapiro-Wilk

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre Test	,190	17	,102	,945	17	,386

H_0 : Data yang diambil dari populasi berdistribusi normal

H_a : Data yang diambil bukan dari populasi berdistribusi normal

- Jika *sig (2-tailed)* < 0,05 maka H_0 ditolak, berarti data yang terkumpul bukan dari populasi yang berdistribusi normal
- Jika *sig (2-tailed)* \geq 0,05 maka H_0 diterima, berarti data yang terkumpul berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 4.8 diperoleh hasil *SPSS sig (2-tailed)* yaitu 0,386 > 0,05 maka H_0 diterima, sehingga didapatkan bahwa nilai *pretest* berdistribusi normal. Uji normalitas untuk nilai *posttest* kelas X TITL dilihat dari hasil *SPSS* diperoleh nilai probabilitasnya *asympt sig (2-tailed)* yaitu 0,217, hal ini dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4.8 Hasil Tes Distribusi Normal *posttest* Shapiro-Wilk *SPSS*

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Post Test	,173	17	,187	,930	17	,217

H_0 : Data yang diambil dari populasi berdistribusi normal

H_a : Data yang diambil bukan dari populasi berdistribusi normal

- a. Jika $sig (2-tailed) < 0,05$ maka H_0 ditolak, berarti data yang terkumpul bukan dari populasi yang berdistribusi normal
- b. Jika $sig (2-tailed) \geq 0,05$ maka H_0 diterima, berarti data yang terkumpul berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 4.9 diperoleh hasil *SPSS sig (2-tailed)* yaitu $0,217 > 0,05$ maka H_0 diterima, sehingga didapatkan bahwa nilai *posttest* berdistribusi normal.

3. Uji Hipotesis

Peneliti melakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t yaitu menguji perbedaan signifikan terhadap hasil belajar peserta didik, dimana hasil pretest akan dibandingkan dengan hasil posttest. Hipotesis yang akan peneliti uji adalah :

$H_0 : (T_{hitung} < T_{tabel})$: Tidak ada pengaruh peningkatan hasil belajar yang signifikan dengan menggunakan model TGT (*Team Games Tournament*) pada mata pelajaran Elektronika Dasar.

$H_a : (T_{hitung} > T_{tabel})$: Terdapat peningkatan hasil belajar yang signifikan dengan menggunakan model TGT (*Team Games Tournament*) pada mata pelajaran Elektronika Dasar.

Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Menentukan nilai T_{hitung}

Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Rata-Rata *pretest* dan *posttest* Secara Manual

No.	Kode Nama Peserta Didik	Nilai Pretest	Nilai Posttest	D	D ²
1	AM	60	80	20	400
2	FM	55	80	25	625

3	HN	60	75	15	225
4	HS	65	85	20	400
5	MAA	70	70	0	0
6	MA	55	60	5	25
7	MF	50	65	15	225
8	MHA	55	85	30	900
9	MHR	60	85	25	625
10	MH	60	65	5	25
11	MK	50	85	35	1225
12	NMA	55	75	20	400
13	S	70	85	15	225
14	WI	55	80	25	625
15	ZMM	60	65	5	25
16	Zf	55	75	20	400
17	Zb	55	70	15	225
JUMLAH		990	1285	295	6575
Rata-rata		58	76		

Berdasarkan tabel diatas maka jumlah selisih (D) pretes dengan posttest yaitu 295 dan $D^2 = 6575$. Maka dapat dicari nilai T_{hitung} sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(N-1)}}}$$

$$t = \frac{76 - 58}{\sqrt{\frac{6575}{17(17-1)}}}$$

$$t = \frac{18}{\sqrt{\frac{6575}{17(16)}}}$$

$$t = \frac{18}{\sqrt{\frac{6575}{272}}}$$

$$t = \frac{18}{\sqrt{24,17}}$$

$$t = \frac{18}{4,91}$$

$$t = 3,665$$

b. Membandingkan T_{hitung} dengan T_{tabel}

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, diperoleh $t_{hitung} = 3,665$. Sedangkan $t_{tabel} = n-2$ atau $17-2 = 15$ dengan taraf signifikan = 0,05 dari daftar tabel distribusi, maka kita dapat membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} seperti tabel dibawah ini:

Tabel 4.10 Data Hasil Belajar dengan menggunakan Uji-t

Kelas X TITL	Nilai Rata-rata <i>Pretest</i>	Nilai Rata-rata <i>Posttest</i>	Alfa (α)	T_{hitung}	T_{tabel}	Keputusan
	58	76	0,05	3,665	1,75	H_a diterima

Sumber : pengolahan data 2020

Dengan demikian, hasil belajar peserta didik di kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Negeri 2 Sigli. Berdasarkan hasil pengolahan data diatas dapat disimpulkan bahwa nilai $T_{hitung} > T_{tabel}$ yang berformat nilai $3,665 > T_{hitung}$ dengan demikian menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik meningkat dibandingkan dengan hasil sebelum dilakukan tindakan.

4. Data angket respon peserta didik

Angket hasil belajar peserta didik diberikan pada akhir pertemuan ketiga, yaitu setelah menyelesaikan soal *posttest*. Hasil data angket respon peserta didik terhadap pembelajaran elektronika dasar dengan menggunakan model TGT (*Team Games Tournament*) pada materi komponen aktif (dioda dan transistor) dapat dilihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4.11 Data Respon Peserta Didik

No.	Pertanyaan	Frekuensi				Persentase (%)			
		STS	TS	S	SS	STS	TS	S	SS
1	Model TGT (<i>Team Game Tournament</i>) bermanfaat bagi peserta didik dalam penguasaan materi	0	0	9	8	0	0	52,8	47
2	Menurut saya model TGT mempermudah dalam berinteraksi dengan teman	0	4	9	4	0	23,5	52,8	23,5
3	Model TGT (<i>Team Game Tournament</i>) membuat saya lebih percaya diri	0	1	7	9	0	5,8	41	52,8
4	Model TGT (<i>Team Game Tournament</i>) membantu saya lebih aktif dalam belajar	1	3	6	7	5,8	17,6	35	41
5	Model TGT (<i>Team Game Tournament</i>) membuat suasana pembelajaran menyenangkan	0	1	4	12	0	5,8	23,5	70,5
6	Model TGT (<i>Team Game Tournament</i>) mempermudah saya memahami komponen elektronika	0	3	7	7	0	18	41	41

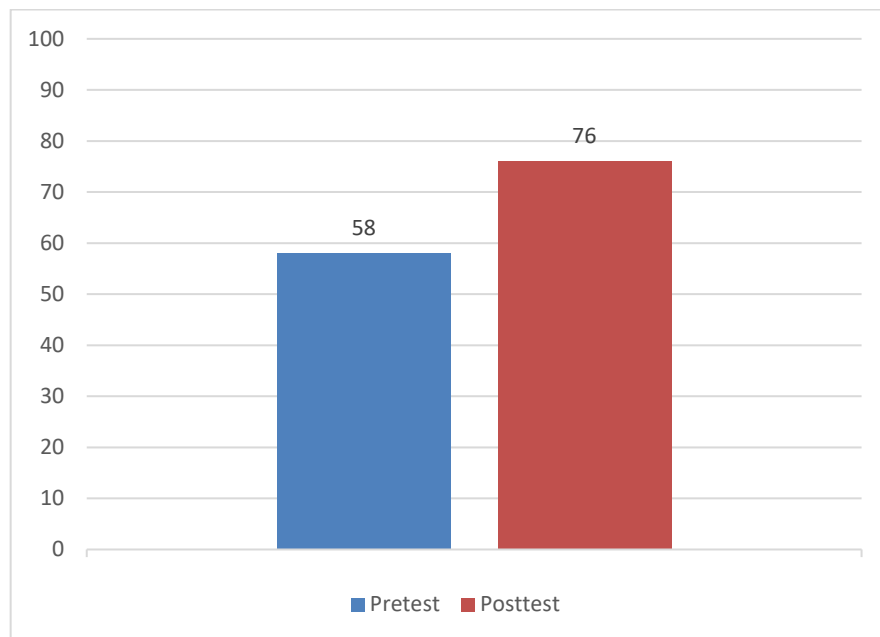
7	Model TGT (<i>Team Game Tournament</i>) membuat saya lebih termotivasi dalam belajar	1	1	11	4	5,8	5,8	64,7	23,5
8	Saya merasa nyaman dan cocok dengan model TGT (<i>Team Game Tournament</i>)	0	1	5	11	0	5,8	29,4	64,7
9	Model TGT (<i>Team Game Tournament</i>) membantu peserta didik membangun sifat bertanggung jawab	1	1	4	11	5,8	5,8	23,5	64,7
10	Model TGT (<i>Team Game Tournament</i>) melatih saya untuk berani mengemukakan pendapat	2	0	9	6	11,7	0	52,9	35,2
11	Model TGT (<i>Team Game Tournament</i>) membuat saya lebih fokus	0	0	9	8	0	0	52,9	47
12	Model TGT (<i>Team Game Tournament</i>) mempermudah saya dalam belajar	1	1	8	7	5,8	5,8	47	41
13	Model Game Teka teki silang yang diterapkan guru membuat suasana belajar menjadi riang	0	0	11	6	0	0	64,7	35,2
14	Pertanyaan pada Game teka teki silang memuat materi Dasar Elektronika	0	1	2	14	0	5,8	11,7	82,3
15	Dengan model TGT (<i>Team Game Tournament</i>) saya dapat mengeksplorasi diri saya	0	0	7	10	0	0	41,1	58,8
	Jumlah	6	17	108	122	34,9	99,3	633,7	727,8
	Rata-rata					2%	7%	42%	49%

Berdasarkan Tabel 4.14 angket respon peserta didik telah diisi oleh 17 orang peserta didik setelah mengikuti pembelajaran dasar elektronika dengan model TGT pada materi komponen aktif. Adapun persentase respon peserta didik terhadap penerapan model TGT yang menjawab Sangat Setuju (SS) sebanyak 49%, Setuju (S) sebanyak 42%, Tidak Setuju (TS) sebanyak 7% dan Sangat Tidak Setuju (STS) sebanyak 2%. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran TGT pada mata pelajaran Dasar Elektronika termasuk kedalam kriteria baik. Selain itu, Model TGT terbukti menarik minat siswa dan menciptakan respon positif di kalangan peserta didik.

D. Pembahasan

1. Hasil Belajar

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh hasil belajar peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran TGT (*team games tournament*), memiliki nilai rata-rata *post test* lebih tinggi sebesar 76 dibandingkan nilai *pre test* sebesar 58. Hal ini menunjukkan terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik yang lumayan besar, meskipun tidak terlalu jauh perbedaannya. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima, ini berarti penerapan TGT (*Team Games Tournament*) pada materi Komponen Aktif memiliki pengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.

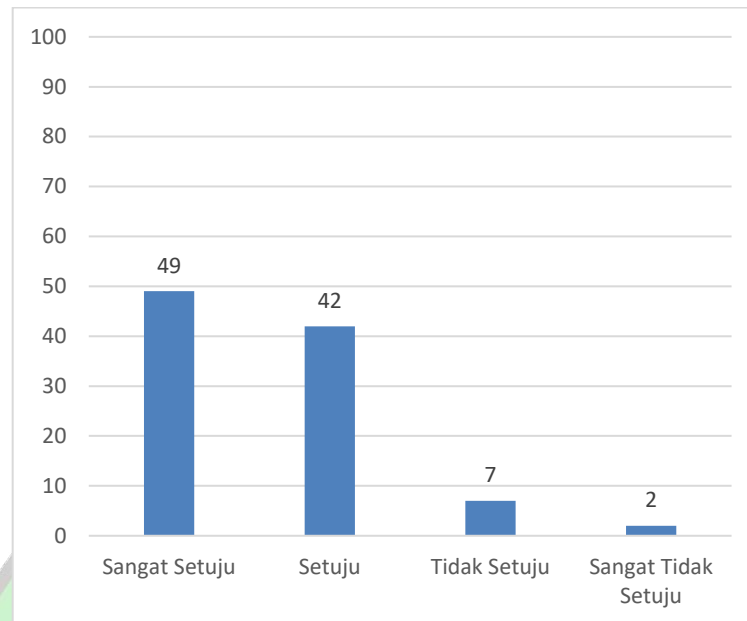


Gambar 4.1 Grafik Nilai Pretest dan Posttest Peserta Didik

Dari gambar 4.1 di atas terlihat bahwa, hasil pretest dan posttest peserta didik SMKN 2 Sigli mengalami peningkatan. Peningkatan tersebut terjadi setelah adanya penerapan model pembelajaran TGT pada mata pelajaran Dasar Elektronika.

2. Angket

Berdasarkan hasil respon peserta didik dengan diterapkan model pembelajaran TGT pada materi komponen aktif, diketahui bahwa peserta didik mampu bekerja sama dalam diskusi secara bersama-sama. Hal ini dapat dilihat dari hasil persentase respon peserta didik dengan persentase Sangat Setuju (SS) sebanyak 49%, Setuju (S) sebanyak 42%, Tidak Setuju (TS) sebanyak 7% dan Sangat Tidak Setuju (STS) sebanyak 2%.



Gambar 4.2 Grafik Hasil respon peserta didik

Dari Gambar 4.2 didapatkan bahwa penerapan model pembelajaran TGT (*team games tournament*) membuat peserta didik lebih nyaman dalam melakukan proses pembelajaran. Model pembelajaran TGT ini juga disukai oleh peserta didik, karena peserta didik dapat lebih aktif dalam pembelajaran, kompetitif dalam pembelajaran dan mampu bekerja sama dengan anggota kelompok dalam menyelesaikan tugas dari guru. Sehingga mereka bisa saling berbagi ilmu, ada banyak macam permainan yang digunakan dalam model pembelajaran TGT ini.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SMKN 2 Sigli tentang penerapan TGT (*Team Games Tournament*) untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Dasar Elektronika di kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Penggunaan model pembelajaran TGT berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik di kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMKN 2 Sigli, hal ini dapat dilihat dari rata-rata nilai *pretest* adalah 58 dan rata-rata *posttest* adalah 76. Dengan nilai uji-t yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,665 > 1,75$) karena dengan menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament* meningkatkan kreatifitas dan minat belajar peserta didik sehingga berpengaruh terhadap hasil belajarnya.
2. Respon peserta didik terhadap model pembelajaran *Team Games Tournament* baik dan rata-rata peserta didik setuju terhadap setiap butir-butir pertanyaan yang ada pada lembar kuesioner. Hal ini dibuktikan melalui indeks jawaban terhadap setiap butir pertanyaan kuesioner yang menjawab Sangat Setuju (SS) sebanyak 49%, Setuju (S) sebanyak 42%, Tidak Setuju (TS) sebanyak 7% dan Sangat Tidak Setuju (STS) sebanyak 2%. Dari keseluruhan pendapat peserta didik maka dapat disimpulkan bahwa sebagian besar peserta didik merespon sangat baik terhadap

pembelajaran dasar elektronika dengan menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament*.

B. Saran

Dari kesimpulan diatas, maka peneliti mengemukakan beberapa saran untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Adapun saran-saran yang dapat peneliti sampaikan adalah sebagai berikut :

1. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi acuan bagi guru Dasar Elektronika maupun guru mata pelajaran lain dalam ruang lingkup SMK untuk memilih menerapkan model pembelajaran *Team Games Tournament* dalam proses belajar mengajarnya, sehingga bisa diukur secara lebih luas sejauh mana model pembelajaran TGT dapat dikembangkan dalam pembelajaran.
2. Perlu dilakukan pelatihan atau bimbingan teknis mengenai implementasi model pembelajaran inovatif TGT atau model lainnya yang mampu merangsang kreativitas guru dalam mengajar
3. Sekolah perlu menyediakan fasilitas (sarana, prasarana, perlengkapan dan peralatan) yang memadai untuk menunjang keberhasilan penerapan model pembelajaran TGT atau pembelajaran kooperatif lainnya, sehingga mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dengan adanya media dan alat yang aman bagi peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfianika, Ninit. 2016. *Metode Penelitian Bahasa Indonesia*. Jakarta : Deepublish
- Anonim, “10 pengertian hipotesis menurut para ahli”,
www.seputarpengetahuan.co.id, (diakses pada 11 juli 2019, pukul 23.57).
- Anonim, “Pengertian model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Team Game Tournament*)”, www.abdulgopuroke.blogspot.com, (diakses pada 12 juli 2019, pukul 00.45).
- Anonim, “Pengertian, Langkah-Langkah dan Kelebihan serta kekurangan Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT)”,
<https://www.wawasanpendidikan.com>, (akses 2 agustus 2019, pukul 17.24).
- Daryanto. 2014. *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta : Penerbit Gava Media
- Harjoko. 2014. “Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (*Teams Games Tournaments*) Pada Siswa Kelas V SD N Kedungjambal 02 Kab. Sukoharjo Tahun Ajaran 2013/2014”. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta
- Leonard. 2009. “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament terhadap Peningkatan Hasil Belajar Biologi pada Konsep Sistem Pencernaan Manusia”. Jurnal. Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta Selatan.
- Lestari, Tutik. 2015. “Peningkatan Hasil Belajar Kompetensi Dasar contoh-contoh Ilustrasi Dengan Model Pembelajaran Project Based Learning dan Metode Pembelajaran Demonstrasi Bagi Peserta Didik Kelas XI Multimedia SMK

- Muhammadiyah Wonosari”. Skripsi. FT,Pendidikan Teknik Informatika,
Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta
- Mulyatiningsih. 2011. *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik*. Yogyakarta :
UNY Press
- Ristekdikti, Kelembagaan. 2003. *Undang-undang Republik Indonesia No 20
Tahun 2003 Pasal 3*. Jakarta : Dikti
- Sudjana, Nana dan Ibrahim. 2009. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung
: Sinar Baru Algesindo
- Sugiono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta
- Sugiono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Supratiknya, Augustinus. 2012. *Penilaian Hasil Belajar*. Yogyakarta : Universitas
Sanata Dharma
- Suprijono, Agus. 2010. *Cooperatif Learning : Teori dan Aplikasi*. Surabaya :
Pusaka Pelajar
- Taniredja, Tukiran. 2011. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Bandung :
Alfabeta



TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY

- Menimbang : a. Bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi Mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, maka dipandang perlu menunjuk pembimbing;
b. Bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat sebagai pembimbing Skripsi dimaksud;
- Mengingat : 1. Undang Undang Nomor 20 tahun 2003, Tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang Undang Nomor 14 Tahun 2005, Tentang Guru dan Dosen;
3. Undang Undang Nomor 12 Tahun 2012, Tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Pemindahan, dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Elektro (PTE) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, tanggal 29 Agustus 2019.

MEMUTUSKAN

Menetapkan
PERTAMA :

Menunjuk Saudara:


- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| 1. Hari Anna Lastya, MT | Sebagai pembimbing Pertama |
| 2. Sadrina, ST., M. Sc | Sebagai pembimbing Kedua |

Untuk membimbing skripsi :

- Nama : Zulfa Setiawan
NIM : 150211028
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro
Judul Skripsi : Penerapan TGT (*Team Games Tournament*) pada Mata Pelajaran Dasar Elektronika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik di Kelas X Teknik Jaringan Akses SMKN 5 Telkom..

- KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: 025.2.423925/2019 Tahun Anggaran 2019;
- KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Genap Tahun Akademik 2019/2020;
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 16 September 2019
An. Rektor
Dekan


Muslim Razali

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi PTE FTK UIN Ar-Raniry;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syaikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-7824/Un.08/FTK.1/TL.00/08/2020
Lamp : -
Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Aceh
2. SMK Negeri 2 Sigli

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **ZULFA SETIAWAN / 150211028**
Semester/Jurusan : **X / Pendidikan Teknik Elektro**
Alamat sekarang : **Jl. Peurada utama, Lr. Flamboyan No. 5, Gampong Peurada**

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul ***Penerapan TGT (Team Games Tournament) pada Mata Pelajaran Elektronika Dasar untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik di Kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMKN 2 Sigli***

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 19 Agustus 2020

an. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



M. Chalis, M.Ag.

*Berlaku sampai : 19 Agustus
2021*



PEMERINTAH ACEH DINAS PENDIDIKAN

Jalan Tgk. H. Mohd Daud Beureueh Nomor 22 Banda Aceh Kode Pos 23121
Telepon (0651) 22620, Faks (0651) 32386
Website : disdik.acehprov.go.id, Email : disdik@acehprov.go.id

Banda Aceh, 28 Agustus 2020

Nomor : *1531 / C / VIII / 2019*
Lampiran : -
Perihal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,
Kepala SMKN 2 Sigli
di-
Tempat

Schubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-7824/Un.08/FTK.1/TL.00/08/2020 Tanggal 19 Agustus 2020 Perihal Mohon izin untuk Mengumpul Data pada SMKN 2 Sigli, dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul **"Penerapan TGT (Team Games Tournament) pada mata Pelajaran Elektronika Dasar untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik di Kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMKN 2 Sigli"** dengan ini kami sampaikan hal-hal sebagai berikut :

1. Pada prinsipnya kami mengizinkan mahasiswa yang namanya tersebut di bawah ini :

Nama : **Zulfa Setiawan / 15021128**
Semester/Jurusan : **X / Pendidikan Teknik Elektro**
Alamat : **Jl. Peurada Utama, Lr. Flamboyan No.5, Gampong Peurada**

- Mengingat kegiatan ini akan melibatkan guru dan pemangku kepentingan lainnya, diharapkan dalam pelaksanaan kegiatan tidak mengganggu proses belajar mengajar;
- Demi kelancaran kegiatan tersebut, hendaknya berkoordinasi terlebih dahulu dengan Kepala sekolah yang bersangkutan.

Demikian atas perhatian dan kerjasama, kami ucapkan terima kasih.

KEPALA BIDANG PEMBINAAN SMK, *JI*

TEUKU MIPTAHUDDIN, S.Pd, M.Pd
C FPEMBINA TK.I
NIP. 19651019 198901 1 001

Tembusan :

- Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN-Ar Ranniry Banda Aceh
- Kacabdin Wilayah Pidie dan Pidie Jaya
- Arsip.



PEMERINTAH PROVINSI ACEH
DINAS PENDIDIKAN ACEH
VOCATIONAL HIGH SCHOOL OF TECHNOLOGY AND ENGINEERING
SMK NEGERI 2 SIGLI

Jalan Lingkar Keuniree - Pidie, Sigli, Telp. (0653) 24734, Fax. (0653) 24734. Kode Pos : 24151
Website : www.smkn2sigli.sch.id - E- Mail : smkn2-siglipidie2000@gmail.com
NSS : 3210 6020 1006 NPSN : 1010 0634



SURAT KETERANGAN

NOMOR : 553/425.13-SMK.2/IX/2020

Berdasarkan Surat Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: B-7824/Un.08/FTK.1/TL.00/08/2020 Tanggal 19 Agustus 2020 , Kepala Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 2 Sigli menerangkan bahwa :

No	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Jenjang
1	Zulfa Setiawan	150211028	Pendidikan Teknik Elektro	S-1

Telah melakukan penelitian dan pengambilan data pada SMK Negeri 2 Sigli terhitung mulai Tanggal 31 Agustus s/d 03 September 2020 dengan Judul Skripsi ***"PENERAPAN TGT (TEAM GAMES TOURNAMENT) PADA MATA PELAJARAN ELEKTRONIKA DASAR UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK DIKELAS X TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK SMKN 2 SIGLI"***

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya, terima kasih.

Sigli, 04 September 2020
Kepala: 

ISKANDAR, S.Pd
Nip. 196703011990031007

SILABUS MATA PELAJARAN DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA
(DASAR BIDANG KEAHLIAN TEKNOLOGI DAN REKAYASA)

Satuan Pendidikan : SMK
Program Keahlian : Teknik Ketenagalistrikan
Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
Mata Pelajaran : Dasar Listrik dan Elektronika
Kelas/Semester : X / 1

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong-royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Instalasi Tenaga Listrik pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.
- KI 4 : - Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Teknik Instalasi Tenaga Listrik Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja.
- Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.
 - Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar		Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
Pengetahuan	Keterampilan					
3.5 Menganalisis sifat elemen aktif	4.5 Menunjukkan sifat komponen aktif	<ul style="list-style-type: none"> • Elemen aktif <ul style="list-style-type: none"> - Dioda - Transistor BJT - Transistor FET - Thyristor 	<p>Mengamati Mengamati dan/atau membaca informasi tentang sifat komponen aktif.</p> <p>Menanya Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang komponen aktif.</p> <p>Mengeksplorasi Mengumpulkan data/informasi yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang sifat komponen aktif.</p> <p>Mengasosiasi Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan sifat komponen aktif, selanjutnya menunjukkan sifat-sifat komponen aktif</p> <p>Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa menganalisis dan menunjukkan sifat komponen aktif.</p>	<p>Observasi Proses bereksperimen menganalisis dan menunjukkan sifat komponen aktif.</p> <p>Tes Tes tertulis terkait dengan sifat komponen aktif.</p>	15 JP	<p>- Sri Waluyanti 2009 'Alat ukur dan Teknik Pengukuran' CV. Arya Duta Depok</p> <p>- Drs. Bambang Muhadi 2005 'Membaca dan mengidentifikasi komponen elektronika' modul elektronika SMK 56 Jakarta</p> <p>- Drs. Samiyo 2013 'Modul elektronika PLPG 2013' Fakultas Teknik Jurusan elektro UNES</p>

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMKN 2 Sigli
Mata Pelajaran : Dasar Elektronika
Kelas/Semester : X TITL / Ganjil
Materi Pokok/ Topik : **Komponen Aktif**
Pertemuan ke : 1
Alokasi Waktu : 1 x 45 Menit (1 kali pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktuan, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar/Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5 Menganalisis sifat komponen aktif	3.5.1 Memberikan pretest beserta pengenalan materi yang akan dibawa
4.5 Menunjukkan sifat komponen aktif	4.5.1 Mengisi soal pretest

C. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui kegiatan mendengar penjelasan guru, peserta didik mampu mengerjakan soal pretest.

2. Melalui kegiatan mendengar penjelasan guru, peserta didik mampu membentuk kelompok yang beranggotakan 4 sampai 5 orang.
3. Melalui diskusi dan mendengar penjelasan guru, peserta didik mampu menyebutkan butir-butir soal kepada guru

D. Materi Pembelajaran

Soal Pretest (*Lampiran 8*)

E. Strategi Pembelajaran

Model : Ceramah, *Team Games Tournamen* (TGT)

Metode : Presentasi, tanya jawab

F. Media, Alat dan Bahan, dan Sumber Pembelajaran

Media : Buku Cetak, Alat tulis, Materi

Alat dan bahan : Spidol, Laptop

Sumber :

- a. Muji Setiyo, *Listrik dan Elektronika Dasar Otomotif*, (Magelang: Unimma Press, 2017)
- b. Andi Hasad, *Dasar Listrik dan Elektronika*, (Mahameru: PT. Penerbit Erlangga Mahameru, 2019)
- c. Ratih Listiyani, *Dasar Listrik dan Elektronika*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018)

G. Langkah-langkah Kegiatan Belajar

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru membuka pembelajaran dan menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai	1. Peserta didik mendengarkan penyampaian tujuan pembelajaran dari guru	10 Menit
	2. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik	2. Peserta didik mendapatkan motivasi untuk belajar	
	3. Guru menyampaikan alur pembelajaran kepada peserta didik	3. Peserta didik mendengarkan serta menyimak alur pembelajaran yang disampaikan	
	4. Guru memberikan soal <i>pretest</i> kepada peserta didik	4. Peserta didik mengerjakan soal <i>pretest</i> yang diberikan guru	
	<i>Tahap penyajian materi / presentasi kelas</i>		

Kegiatan Inti	<p>5. Guru memperkenalkan materi yang akan dibahas kepada peserta didik</p> <p>6. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami</p>	<p>5. Peserta didik mendengarkan penyampaian materi dari guru</p> <p>6. Peserta didik bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahami</p>	25 menit
Penutup	<p>7. Guru meminta peserta didik untuk menarik kesimpulan dan guru memberi penguatan terhadap jawaban peserta didik.</p> <p>8. Guru menutup pembelajaran hari ini dengan mengucapkan salam</p>	<p>7. Peserta didik menyampaikan kesimpulan dan mendengar penguatan dari guru</p> <p>8. Peserta didik menjawab salam</p>	10 menit



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMKN 2 Sigli
Mata Pelajaran : Dasar Elektronika
Kelas / Semester : X TITL / Ganjil
Materi Pokok / Topik : Komponen Aktif / Dioda
Pertemuan ke : 2
Alokasi Waktu : 1 x 45 Menit (1 kali pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayat ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktuan, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar/Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5 Menganalisis sifat komponen aktif	Pertemuan II 3.5.2 Menjelaskan pengertian dioda 3.5.3 Menunjukkan simbol dan bentuk dioda 3.5.4 Menentukan kaki dioda 3.5.5 Menyebutkan macam-macam dioda 3.5.6 Menganalisis fungsi dan sifat dioda
4.5 Menunjukkan sifat komponen aktif	Pertemuan II 4.5.2 Mengisi LKPD berbentuk teka teki silang komponen aktif Dioda

C. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui kegiatan mendengar penjelasan guru, peserta didik mampu menjelaskan pengertian dioda.
2. Melalui diskusi dan mendengar penjelasan guru, peserta didik mampu menunjukkan simbol dan bentuk dioda.
3. Melalui diskusi dan mendengar penjelasan guru, peserta didik mampu menyebutkan macam-macam dioda.
4. Melalui diskusi dan kerja kelompok, peserta didik mampu menganalisis fungsi dan sifat dioda.
5. Melalui diskusi dan kerja kelompok peserta didik mampu mengerjakan soal teka teki silang dioda di masing-masing kelompok.

D. Materi Pembelajaran

Dioda dan Transistor (*Lampiran 11*)

E. Strategi Pembelajaran

Model : Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (*Team Games Tournament*)

Metode : Diskusi, presentasi, tanya jawab, pemberian tugas

F. Media, Alat dan Bahan, dan Sumber Pembelajaran

Media : Buku Cetak, Alat tulis, lembar kerja peserta didik

Alat dan bahan : Spidol, Lembar Kerja Peserta Didik

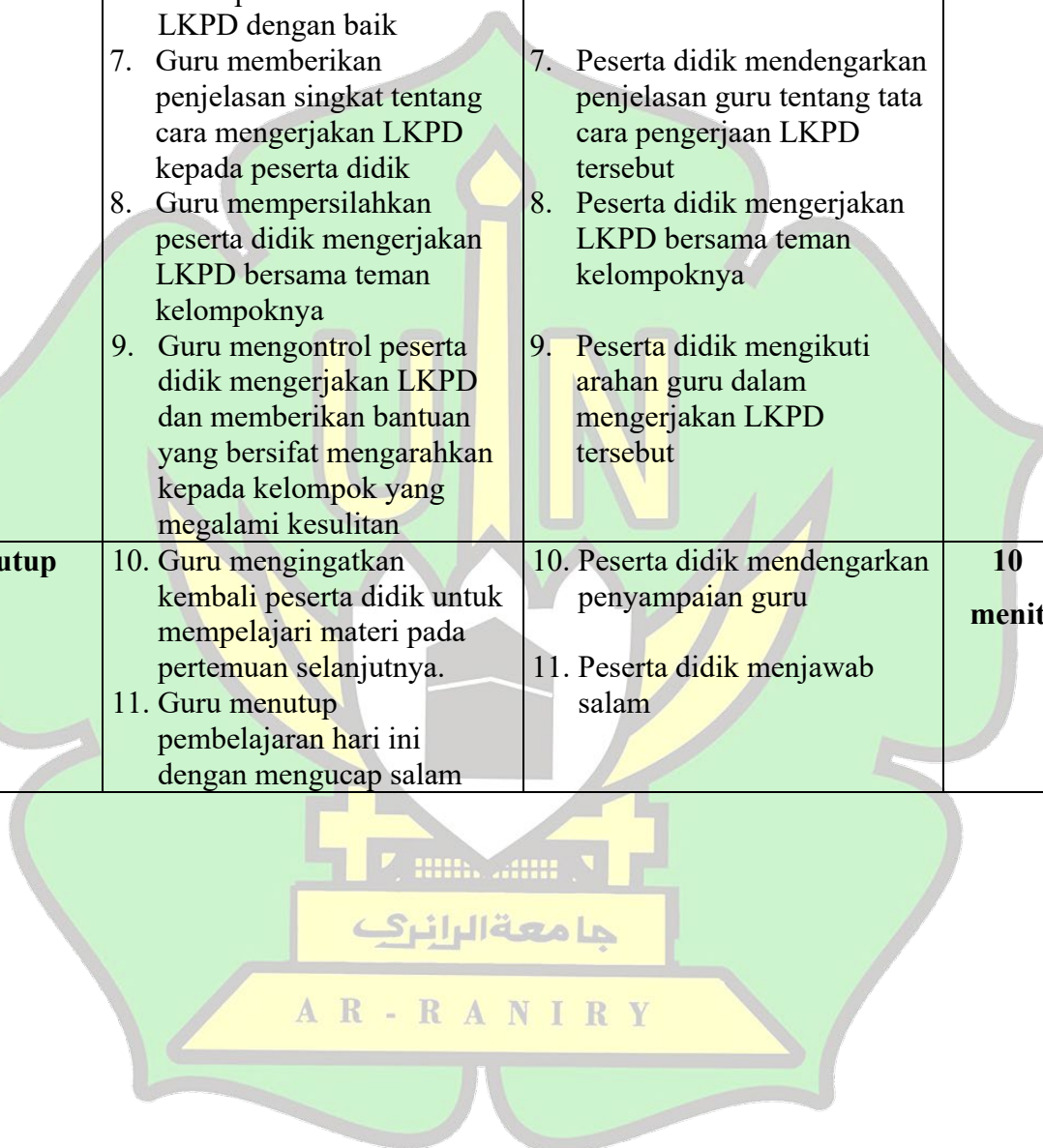
Sumber :

- d. Muji Setiyo, *Listrik dan Elektronika Dasar Otomotif*,(Magelang: Unimma Press,2017)
- e. Andi Hasad, *Dasar Listrik dan Elektronika*,(Mahameru: PT. Penerbit Erlangga Mahameru,2019)
- f. Ratih Listiyani, *dasar Listrik dan Elektronika*,(Yogyakarta: Deepublish,2018)

G. Langkah-langkah Kegiatan Belajar

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Guru mengucapkan salam2. Guru mengajak peserta didik untuk berdoa3. Guru mengecek absen peserta didik4. Guru mengajukan pertanyaan kepada peserta didik yang mengaitkan pembelajaran tentang yang lalu5. Guru membagi peserta didik kedalam kelompok-kelompok yang terdiri dari	<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik menjawab salam.2. Peserta didik berdoa bersama3. Peserta didik menjawab absen4. Peserta didik memberikan respon apersepsi yang diberikan oleh guru dan menjawab pertanyaan.5. Peserta didik membentuk sebuah kelompok berdasarkan kemampuan	10 Menit

	4-5 orang dalam satu kelompok	belajarnya.	
Kegiatan Inti	a. Tahap kegiatan kelompok		25 menit
	6. Guru memberikan LKPD kepada masing-masing anggota kelompok dan masing-masing anggota kelompok mencermati LKPD dengan baik 7. Guru memberikan penjelasan singkat tentang cara mengerjakan LKPD kepada peserta didik 8. Guru mempersilahkan peserta didik mengerjakan LKPD bersama teman kelompoknya 9. Guru mengontrol peserta didik mengerjakan LKPD dan memberikan bantuan yang bersifat mengarahkan kepada kelompok yang mengalami kesulitan	6. Peserta didik mengambil LKPD yang diberikan oleh guru serta memahami isi LKPD tersebut 7. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru tentang tata cara pengerjaan LKPD tersebut 8. Peserta didik mengerjakan LKPD bersama teman kelompoknya 9. Peserta didik mengikuti arahan guru dalam mengerjakan LKPD tersebut	
Penutup	10. Guru mengingatkan kembali peserta didik untuk mempelajari materi pada pertemuan selanjutnya. 11. Guru menutup pembelajaran hari ini dengan mengucapkan salam	10. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru 11. Peserta didik menjawab salam	10 menit



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMKN 2 Sigli
Mata Pelajaran : Dasar Elektronika
Kelas/Semester : X TITL / Ganjil
Materi Pokok/ Topik : Komponen Aktif
Pertemuan ke : 3
Alokasi Waktu : 1 x 45 Menit (1 kali pertemuan)

H. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktuan, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

I. Kompetensi Dasar/Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5 Menganalisis sifat komponen aktif	3.5.7 Menjelaskan pengertian transistor 3.5.8 Menunjukkan simbol dan bentuk transistor 3.5.9 Menentukan kaki transistor 3.5.10 Menyebutkan macam-macam transistor 3.5.11 Menganalisis fungsi dan sifat transistor
4.5 Menunjukkan sifat komponen aktif	4.5.3 Mengisi LKPD berbentuk teka teki silang komponen aktif transistor

J. Tujuan Pembelajaran

4. Melalui kegiatan mendengar penjelasan guru, peserta didik mampu menjelaskan pengertian transistor.
5. Melalui diskusi dan mendengar penjelasan guru, peserta didik mampu menunjukkan simbol dan bentuk transistor.
6. Melalui diskusi dan mendengar penjelasan guru, peserta didik mampu menyebutkan macam-macam transistor.
7. Melalui diskusi dan kerja kelompok, peserta didik mampu menganalisis fungsi dan sifat transistor.
8. Melalui diskusi dan kerja kelompok peserta didik mampu mengerjakan soal teka teki silang transistor di masing-masing kelompok.

K. Materi Pembelajaran

Dioda dan Transistor (*Lampiran 11*)

L. Strategi Pembelajaran

Model : Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (*Team Games Tournament*)

Metode : Diskusi, presentasi, tanya jawab, pemberian tugas

M. Media, Alat dan Bahan, dan Sumber Pembelajaran

Media : Buku Cetak, Alat tulis, lembar kerja peserta didik

Alat dan bahan : Spidol, Lembar Kerja Peserta Didik

Sumber :

- g. Muji Setiyo, *Listrik dan Elektronika Dasar Otomotif*, (Magelang: Unimma Press, 2017)
- h. Andi Hasad, *Dasar Listrik dan Elektronika*, (Mahameru: PT. Penerbit Erlangga Mahameru, 2019)
- i. Ratih Listiyani, *dasar Listrik dan Elektronika*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018)

N. Langkah-langkah Kegiatan Belajar

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Guru mengucapkan salam2. Guru mengajak peserta didik untuk berdoa3. Guru mengecek absen peserta didik4. Guru mengajukan pertanyaan kepada peserta didik yang mengaitkan pembelajaran tentang yang lalu5. Guru membagi peserta didik kedalam kelompok-kelompok yang terdiri dari	<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik menjawab salam.2. Peserta didik berdoa bersama3. Peserta didik menjawab absen4. Peserta didik memberikan respon apersepsi yang diberikan oleh guru dan menjawab pertanyaan.5. Peserta didik membentuk sebuah kelompok berdasarkan kemampuan	10 Menit

	4-5 orang dalam satu kelompok	belajarnya.	
Kegiatan Inti	a. Tahap permainan		20 menit
	6. Guru mengarahkan peserta didik dari kelompok asal ke meja turnamen berdasarkan nama-nama yang ada pada meja tersebut	6. Peserta didik mengikuti arahan guru kemudian bergerak ke meja turnamen	
	7. Guru memberikan arahan kepada peserta didik tentang tata cara turnamen dan mengingatkan peserta didik bahwa kemampuan dan keseriusan setiap anggota kelompok akan mempengaruhi keberhasilan tiap kelompok	7. Peserta didik mendengarkan arahan dari guru dan bersiap-siap untuk mengikuti turnamen kelompok	
	b. Tahap turnamen akademik		
8. Guru memantau pertandingan/turnamen yang berlangsung	8. Peserta didik memulai pertandingan sembari guru mengawasi pertandingan	9. Peserta didik kembali ke kelompok asalnya kemudian menjumlahkan poin yang diperoleh dari meja turnamen	
Penutup	c. Tahap penghargaan kelompok		10 menit
	10. Guru membahas hasil poin yang diperoleh peserta didik dan menuliskannya di papan skor	10. Peserta didik memberikan jumlah poin yang diperoleh kepada guru untuk menuliskannya di papan skor	
	11. Guru memberikan penghargaan kepada masing-masing kelompok asal	11. Peserta didik memperoleh penghargaan dari guru	
	12. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	12. Peserta didik menjawab salam	

O. Penilaian

- Penilaian Sikap
- Penilaian Psikomotor

1. Penilaian Sikap

a. Bentuk instrumen : Lembar Pengamatan Sikap

No	Nama Peserta Didik	Sikap yang diamati				Nilai Modus
		Menghargai Orang Lain	Disiplin	Kerjasama	Komunikatif	
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						
15.						
16.						
17.						
18.						
19.						
20.						

b. Skala nilai sikap :

Sangat Kurang = 1

Kurang = 2

Cukup = 3

Baik = 4

Amat Baik = 5

Nilai akhir yang digunakan adalah nilai modus dari sikap yang muncul.

2. Penilaian Psikomotor

a. Bentuk instrumen : Lembar Pengamatan Psikomotor Keseluruhan

No	Nama Peserta Didik	Nilai Keterampilan			Total Nilai	Nilai Rata-Rata	Keterangan
		Kemampuan Merancang	Kesesuaian Perancangan	Hasil Perancangan			
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

Skor nilai :

Skor	Keterangan
0 – 74	Belum Tuntas
75 – 100	Tuntas

Skor Nilai Rata – Rata :

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{TotalNilai}}{\text{jumlah siswa}}$$

Guru Mata Pelajaran

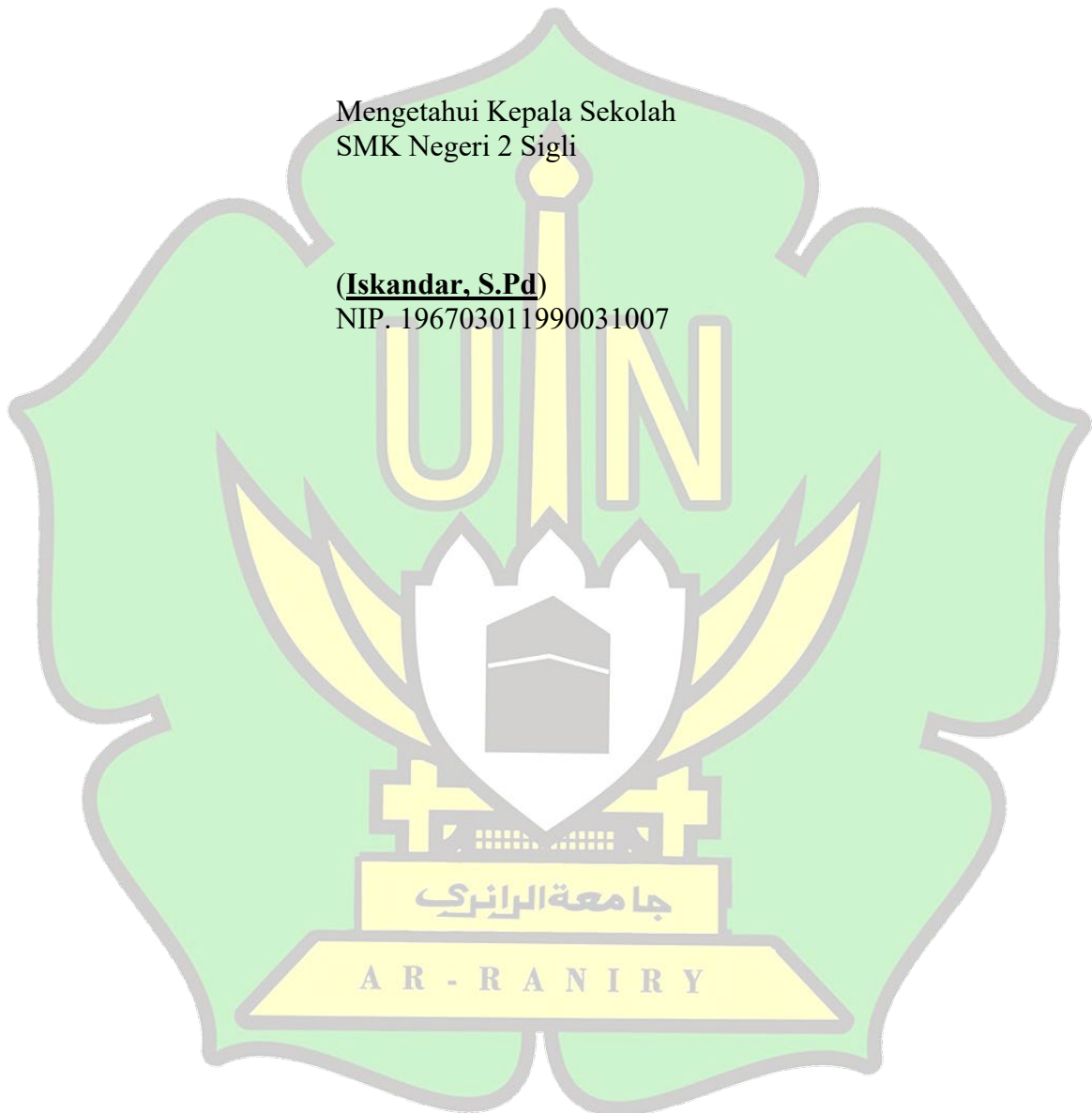
Mengetahui
Banda Aceh, 2 November 2020
Peneliti

(Sri Wahyuni)

(Zulfa Setiawan)
NIM. 150211028

Mengetahui Kepala Sekolah
SMK Negeri 2 Sigli

(Iskandar, S.Pd)
NIP. 196703011990031007



**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(PSIKOMOTOR)**

Materi : Dasar Elektronika

Sub Materi : Komponen Aktif

Kelas : X

Jurusan :

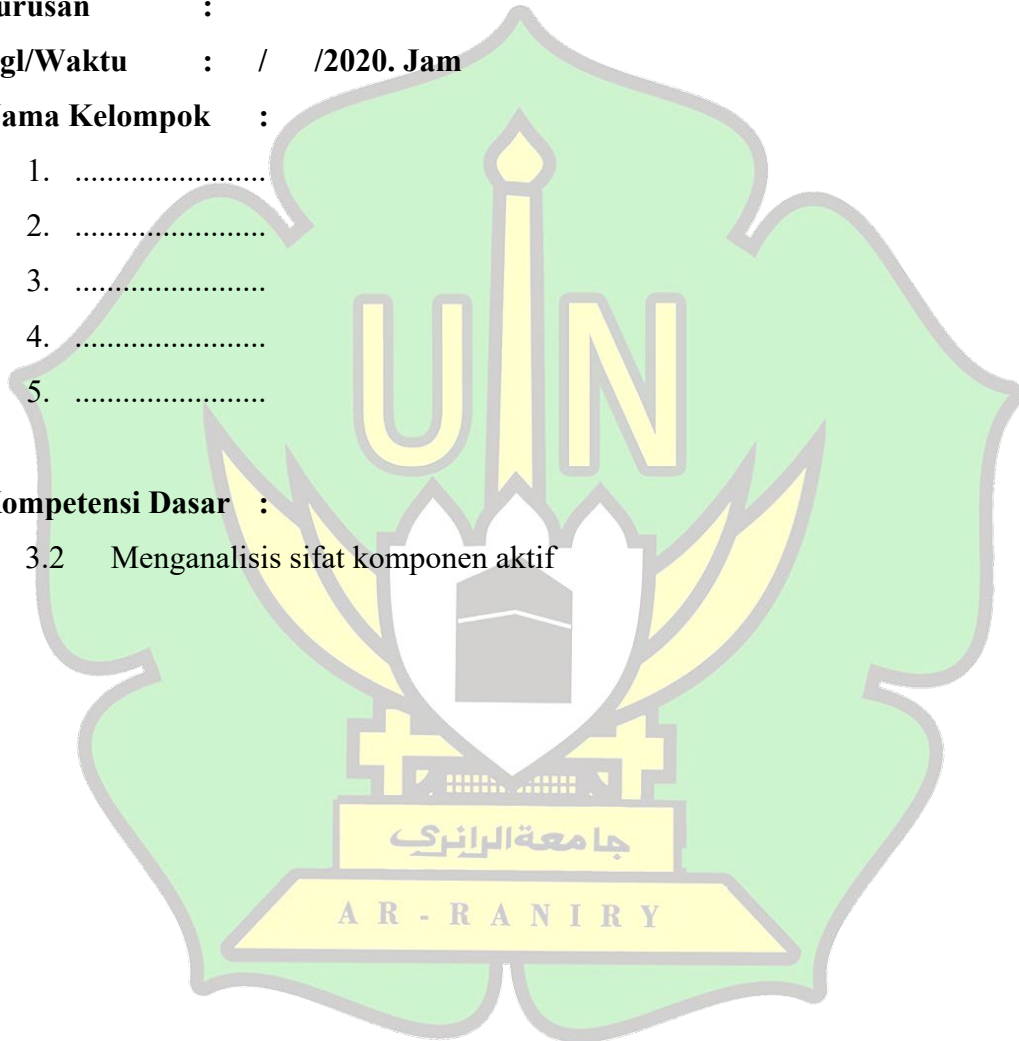
Tgl/Waktu : / /2020. Jam

Nama Kelompok :

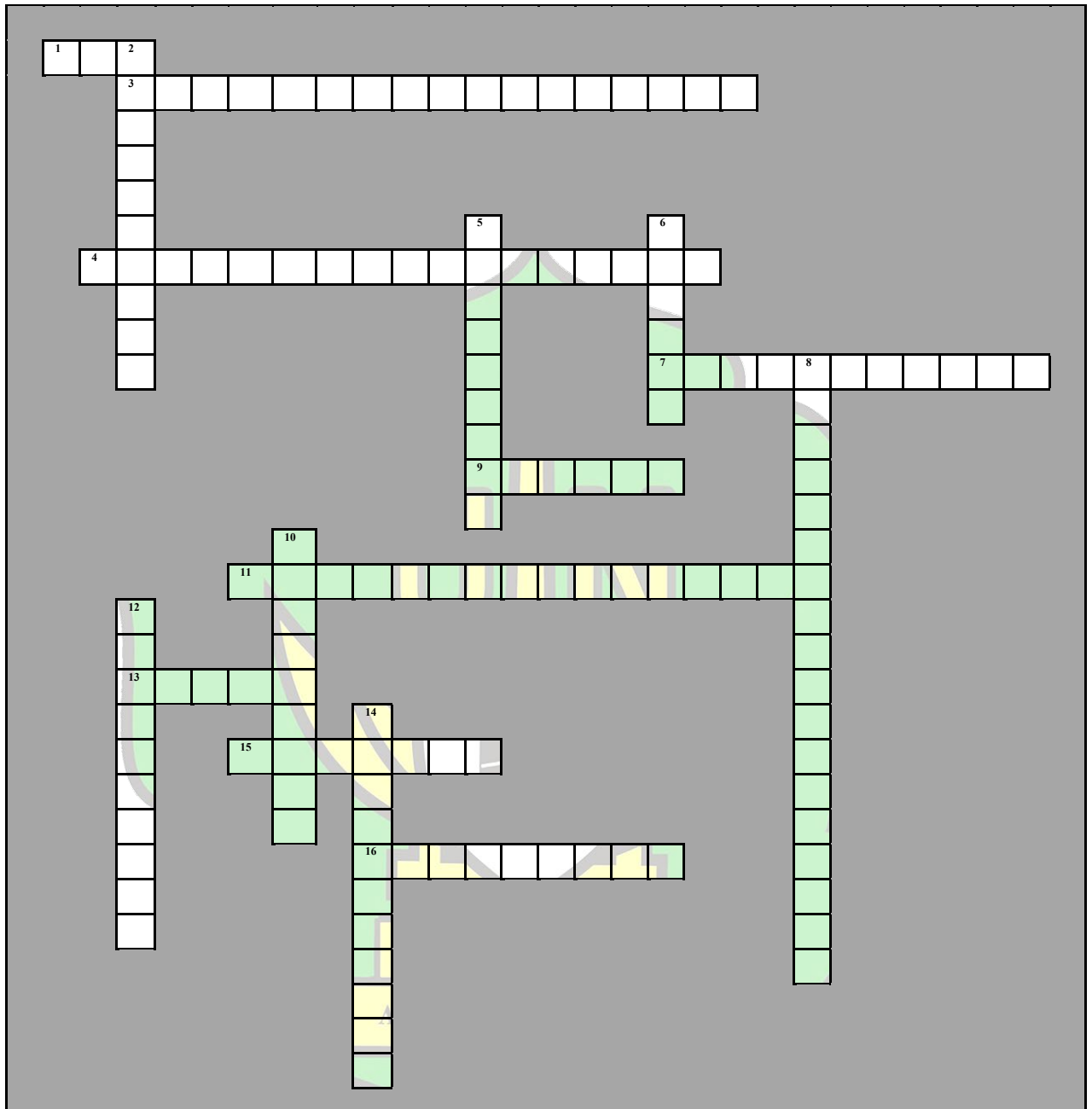
1.
2.
3.
4.
5.

Kompetensi Dasar :

- 3.2 Menganalisis sifat komponen aktif



Isilah Teka-teki berikut ini :



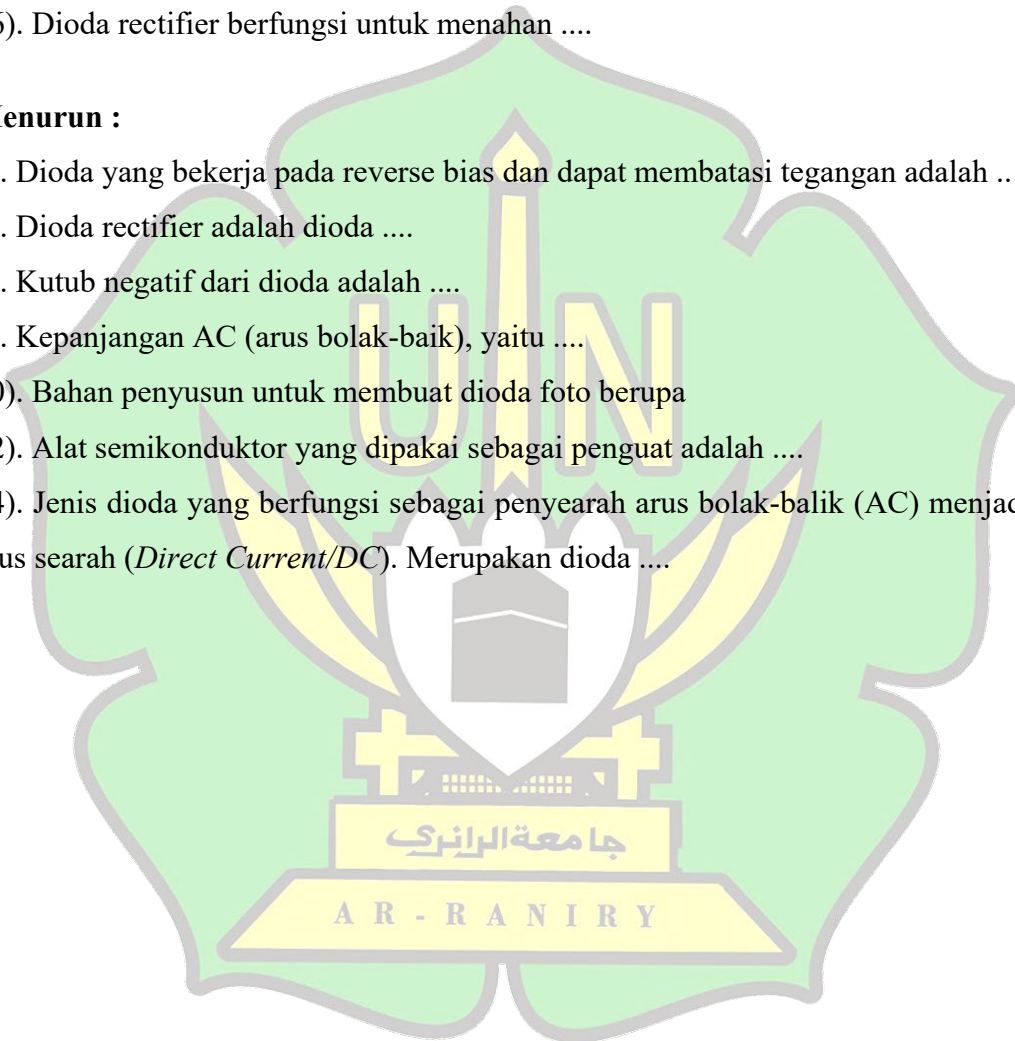
Mendatar :

- 1). Dioda yang dapat memancarkan cahaya adalah dioda.....
- 3). Keperanjangan IC adalah
- 4). Dioda zener berfungsi sebagai

- 7). Jenis dioda yang memiliki kemampuan beroperasi dengan kecepatan tinggi dan dapat berfungsi dengan baik pada Gelombang Mikro, yaitu dioda
- 9). Satuan dari arus
- 11). Fungsi dari photo diode adalah sebagai
- 13). Kutub positif dari dioda adalah
- 15). Bahan penyusun membuat dioda varactor berupa
- 16). Dioda rectifier berfungsi untuk menahan

Menurun :

- 2). Dioda yang bekerja pada reverse bias dan dapat membatasi tegangan adalah ..
- 5). Dioda rectifier adalah dioda
- 6). Kutub negatif dari dioda adalah
- 8). Kepanjangan AC (arus bolak-balik), yaitu
- 10). Bahan penyusun untuk membuat dioda foto berupa
- 12). Alat semikonduktor yang dipakai sebagai penguat adalah
- 14). Jenis dioda yang berfungsi sebagai penyearah arus bolak-balik (AC) menjadi arus searah (*Direct Current/DC*). Merupakan dioda



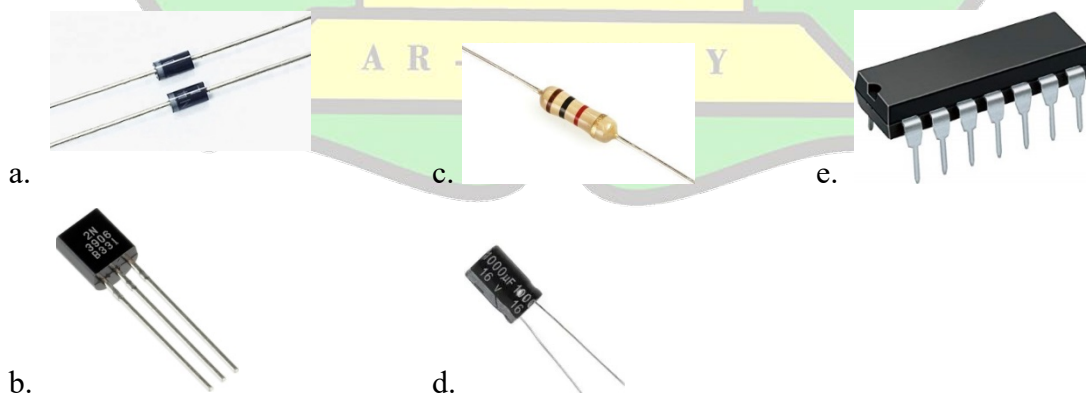
Lampiran 8

Nama :
Kelas :
Tgl/jam :

PRETEST

Lingkari salah satu jawaban yang benar.

1. Rangkaian elektronika di bawah ini yang termasuk komponen aktif adalah....
 - a. Dioda
 - b. Resistor
 - c. Kapasitor
 - d. Transformator
 - e. Induktor
2. LED merupakan singkatan dari
 - a. Light emitting diode
 - b. Layer element drive
 - c. Light element dark
 - d. Liquid extended drive
 - e. Light element drive
3. Dioda berfungsi sebagai
 - a. Menyalurkan energi listrik ke tegangan rendah maupun tegangan tinggi
 - b. Penyearah dalam suatu rangkaian elektronika
 - c. Penyimpan arus atau tegangan listrik
 - d. Penguat tegangan
 - e. Pembagi tegangan
4. IC singkatan dari
 - a. Integrated Circuit
 - b. Internal Circuit
 - c. Integrated Circle
 - d. Intermediate Circuit
 - e. Internal Circle
5. Diantara gambar di bawah ini, yang merupakan gambar resistor adalah



6. Dioda zener berfungsi sebagai
- a. Input tegangan c. Pembatas tegangan e. Output tegangan
 b. Penurun tegangan d. Penyearah tegangan
7. Jenis speaker yang mereproduksi sinyal audio frekuensi tinggi adalah
- a. Tweeter c. Full range e. Treble
 b. Woofer d. Sub woofer
8. Resistor yang mempunyai gelang-gelang : Oranye, Putih, Merah, Emas nilainya
- a. $2700 \Omega + 5\%$ c. $27 \text{ K}\Omega + 1\%$ e. $10 \text{ K}\Omega + 5\%$
 b. $3900 \Omega + 5\%$ d. $392 \Omega + 1\%$
9. Satuan kapasitor adalah
- a. Volt c. Ampere e. Hertz
 b. Ohm d. Nano Farad
10. Dibawah ini merupakan macam-macam dioda, kecuali
- a. Dioda zener c. Photo diode e. BJT
 b. Varactor d. Tunnel
11. Perhatikan simbol komponen berikut ini !



Gambar simbol di atas merupakan simbol ...

- a. Resistor c. Transistor e. Induktor
 b. Kapasitor d. Dioda
12. Perhatikan simbol komponen berikut ini !



Gambar simbol di atas merupakan simbol

- a. Dioda c. Transistor e. Kapasitor
 b. Induktor d. Resistor

13. Dioda zener adalah dioda yang beroperasi dengan tegangan
- Searah
 - Panjang
 - Forward
 - Bias
 - Reverse
14. Papan rangkaian elektronika dalam membuat rangkaian sementara tanpa harus ada penyolderan disebut
- Breadboard
 - Stripboard
 - Printed Circuit Board (PCB)
 - Motherboard
 - Integrated Circuit
15. Istilah lain pusat dari atom atau inti atom adalah
- Nukleus
 - Elektron
 - Proton
 - Neutron
 - Katoda
16. Dioda yang mempunyai elektroda negatif adalah
- Katoda
 - Anoda
 - Atom
 - Neutron
 - Proton
17. Komponen dasar yang terdiri dari resistor, transistor dan lain-lain yang terangkai dan terpadu membentuk sebuah fungsi tertentu disebut juga
- Power supply
 - Amplifier
 - Integrated Circuit
 - Op Amp
 - Circuit
18. Perhatikan gambar komponen berikut ini !



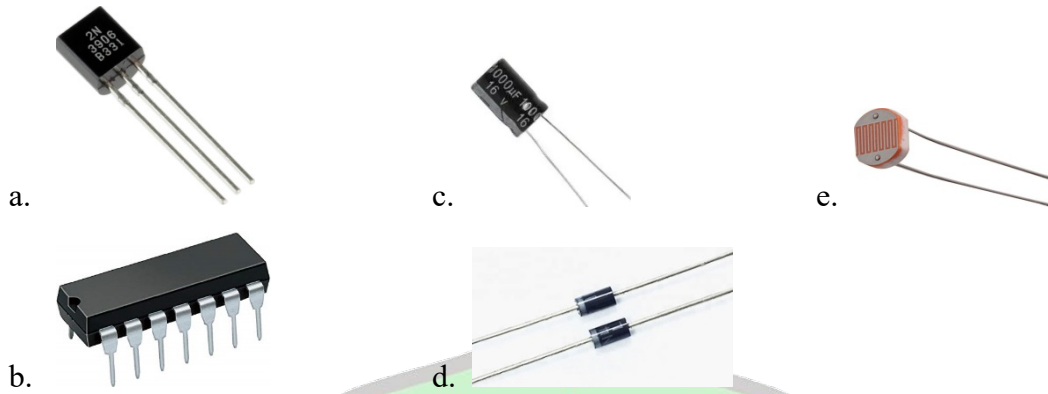
Gambar di atas merupakan komponen elektronika bernama

- LDR (Light dependent resistor)
- PIR (Passive infra red)
- LED
- RFID
- Untrasonik

19. Salah satu komponen Foelectronic semacam dioda yang dapat mengeluarkan cahaya apabila diberikan tegangan forward adalah

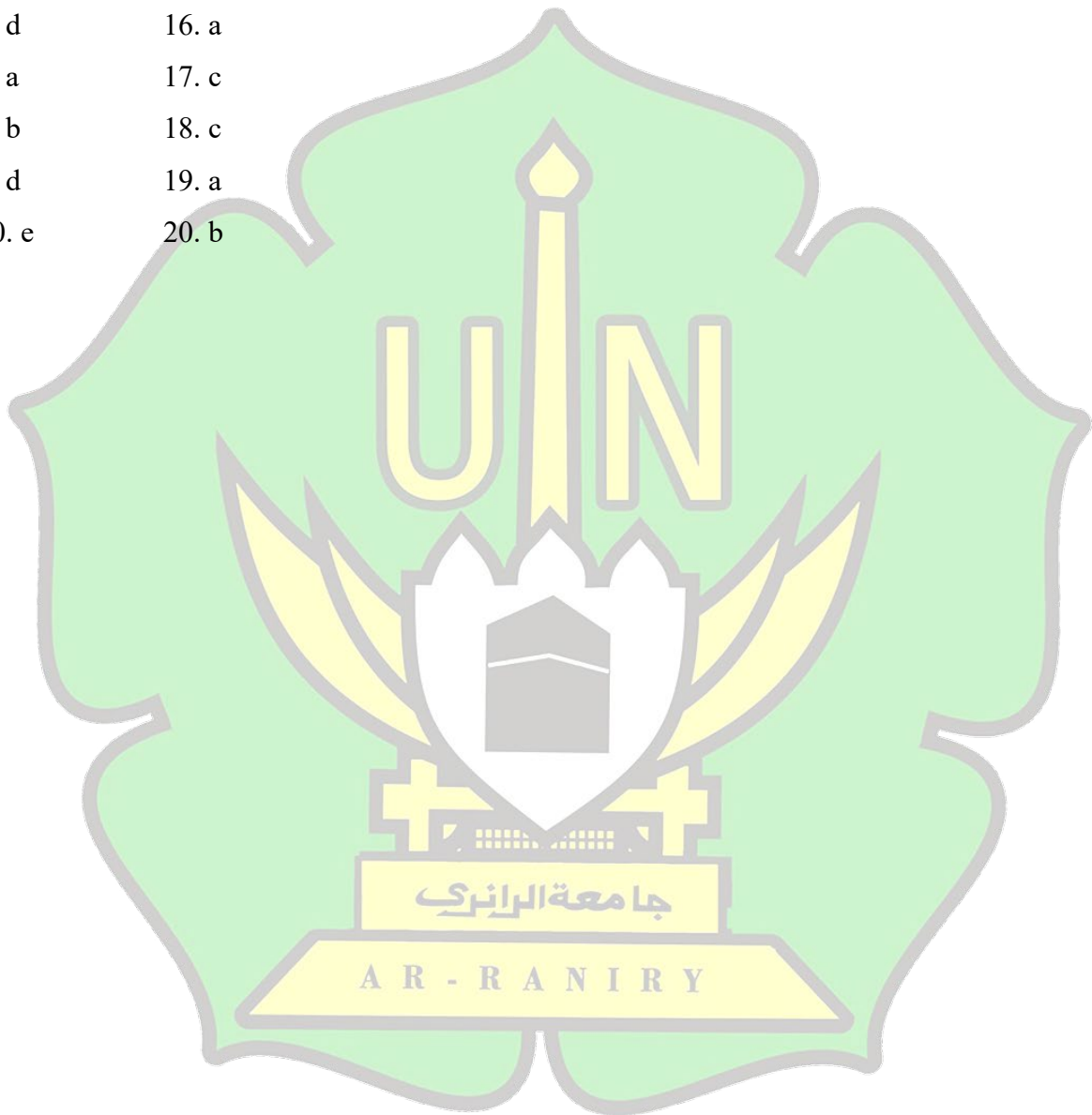
- LED
- SCR
- LDR
- Photo Diode
- Resistor

20. Dibawah ini yang merupakan gambar IC adalah



Kunci Jawaban

- | | |
|-------|-------|
| 1. a | 11. d |
| 2. a | 12. e |
| 3. b | 13. c |
| 4. c | 14. a |
| 5. d | 15. a |
| 6. d | 16. a |
| 7. a | 17. c |
| 8. b | 18. c |
| 9. d | 19. a |
| 10. e | 20. b |



Lampiran 9

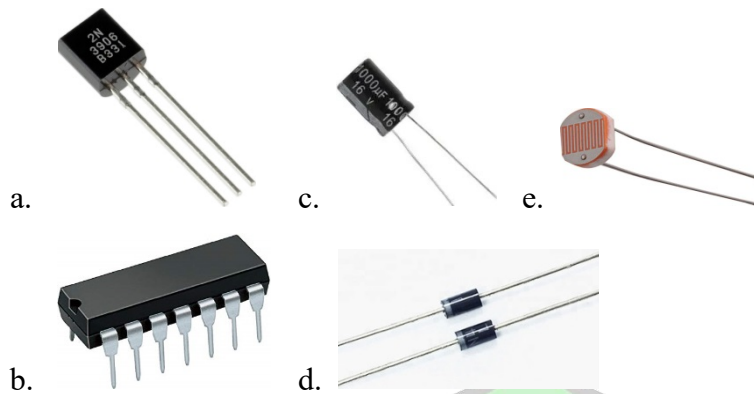
Nama :
Kelas :
Tgl/jam :

POST TEST

Lingkari salah satu jawaban yang benar!

1. Rangkaian elektronika di bawah ini yang termasuk komponen aktif adalah....
 - a. Dioda
 - b. Resistor
 - c. Kapasitor
 - d. Transformator
 - e. Induktor
2. LED merupakan singkatan dari
 - a. Light emitting diode
 - b. Light element dark
 - c. Light element drive
 - d. Layer element drive
 - e. Liquid extended drive
3. Dioda zener berfungsi sebagai
 - a. Input tegangan
 - b. Penurun tegangan
 - c. Pembatas tegangan
 - d. Penyearah tegangan
 - e. Output tegangan
4. Jenis speaker yang mereproduksi sinyal audio frekuensi tinggi adalah
 - a. Tweeter
 - b. Woofer
 - c. Full range
 - d. Sub woofer
 - e. Treble
5. Dibawah ini merupakan macam-macam dioda, kecuali
 - a. Dioda zener
 - b. Varactor
 - c. Photo diode
 - d. Tunnel
 - e. BJT
6. Dioda zener adalah dioda yang beroperasi dengan tegangan
 - a. Searah
 - b. Panjar
 - c. Forward
 - d. Bias
 - e. Reverse
7. Dioda yang mempunyai elektroda negatif adalah
 - a. Katoda
 - b. Anoda
 - c. Atom
 - d. Neutron
 - e. Proton
8. Salah satu komponen Fotoelectronic semacam dioda yang dapat mengeluarkan cahaya apabila diberikan tegangan forward adalah
 - a. LED
 - b. SCR
 - c. LDR
 - d. Photo Diode
 - e. Resistor

9. Dibawah ini yang merupakan gambar IC adalah



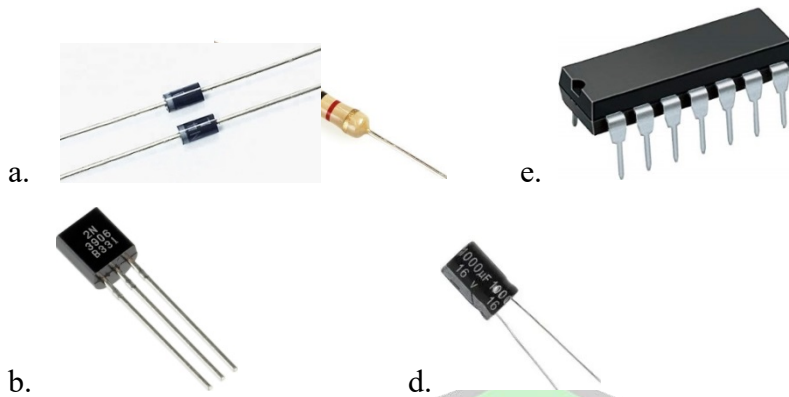
10. Perhatikan gambar komponen berikut ini !



Gambar di atas merupakan komponen elektronika bernama

- a. LDR (Light dependent resistor)
 - b. PIR (Passive infra red)
 - c. LED
 - d. RFID
 - e. Untrasonik
11. Istilah lain pusat dari atom atau inti atom adalah
- a. Nukleus
 - b. Elektron
 - c. Proton
 - d. Neutron
 - e. Katoda
12. Papan rangkaian elektronika dalam membuat rangkaian sementara tanpa harus ada penyolderan disebut
- a. Breadboard
 - b. Stripboard
 - c. Printed Circuit Board (PCB)
 - d. Motherboard
 - e. Integrated Circuit
13. Satuan kapasitor adalah
- a. Volt
 - b. Ohm
 - c. Ampere
 - d. Nano Farad
 - e. Hertz

14. Diantara gambar di bawah ini, yang merupakan gambar resistor adalah



15. Dioda berfungsi sebagai

- a. Menyalurkan energi listrik ke tegangan rendah maupun tegangan tinggi
- b. Penyearah dalam suatu rangkaian elektronika
- c. Penyimpan arus atau tegangan listrik
- d. Penguat tegangan
- e. Pembagi tegangan

16. IC singkatan dari

- a. Integrated Circuit
- b. Integrated Circle
- c. Internal Circle
- d. Internal Circuit
- e. Intermediate Circuit

17. Resistor yang mempunyai gelang-gelang : Oranye, Putih, Merah, Emas nilainya

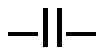
....

- a. $2700 \Omega + 5\%$
- b. $3900 \Omega + 5\%$
- c. $27 \text{ K}\Omega + 1\%$
- d. $392 \Omega + 1\%$
- e. $10 \text{ K}\Omega + 5\%$

18. Komponen dasar yang terdiri dari resistor, transistor dan lain-lain yang terangkai dan terpadu membentuk sebuah fungsi tertentu disebut juga

- a. Power supply
- b. Amplifier
- c. Integrated Circuit
- d. Op Amp
- e. Circuit

19. Perhatikan simbol komponen berikut ini !



Gambar simbol di atas merupakan simbol

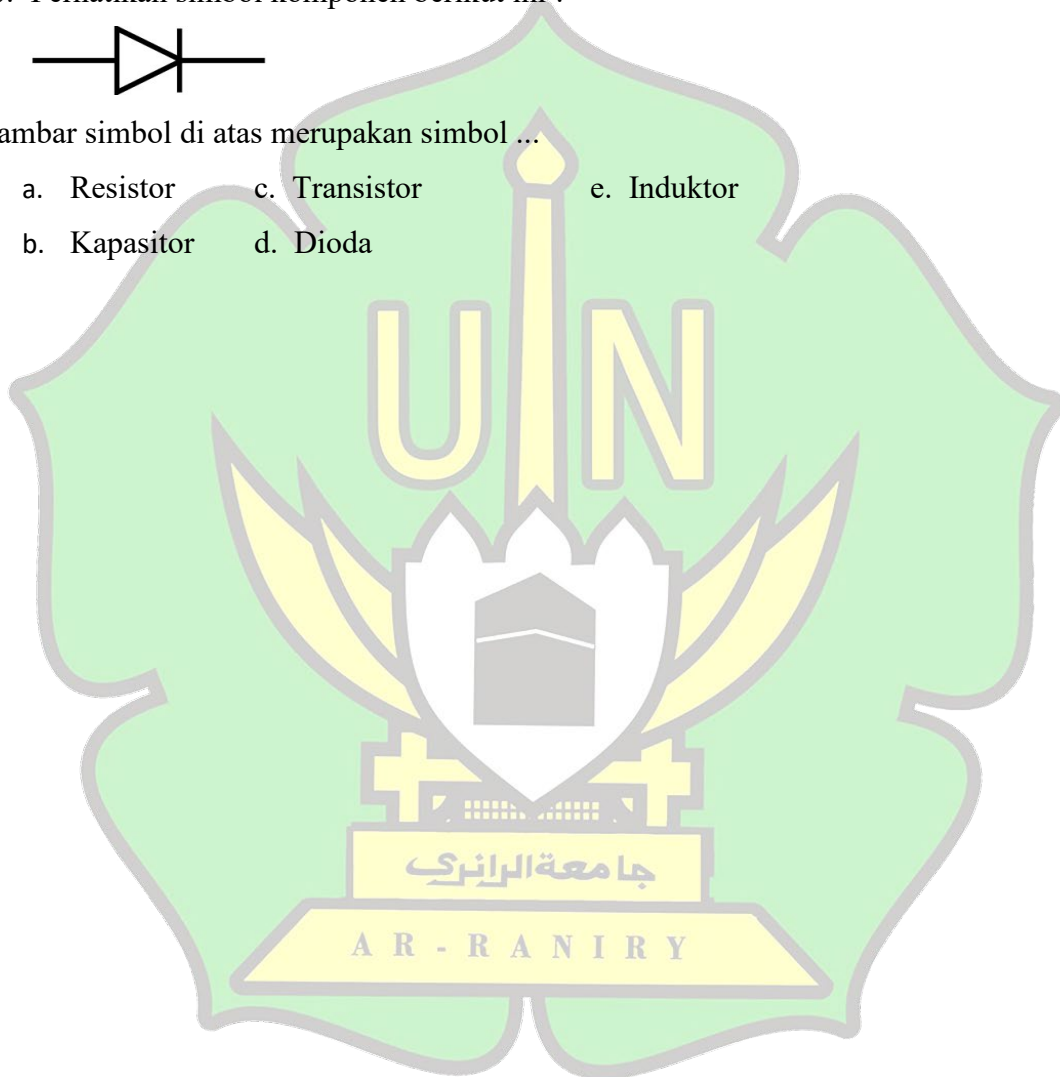
- a. Dioda
- b. Induktor
- c. Transistor
- d. Resistor
- e. Kapasitor

20. Perhatikan simbol komponen berikut ini !



Gambar simbol di atas merupakan simbol ...

- a. Resistor
- b. Kapasitor
- c. Transistor
- d. Dioda
- e. Induktor



**ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP PENERAPAN METODE
TEAM GAME TOURNAMENT (TGT)**

Angket ini dibutuhkan untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan metode TGT (*Team Game Tournament*). Dimohon kesediaan adik-adik peserta didik untuk dapat berpartisipasi dalam mengisi angket ini secara lengkap. Perlu di informasikan bahwa tidak ada nilai benar atau salah, pilih sesuai yang anda ketahui dan rasakan. Akhir kata saya ucapkan terima kasih atas partisipasi adik-adik dalam survei ini.

Nama :

Kelas/jurusan :

Berikan tanda (√) pada kolom sesuai dengan jawaban anda

Keterangan :

STS : Sangat Tidak Setuju

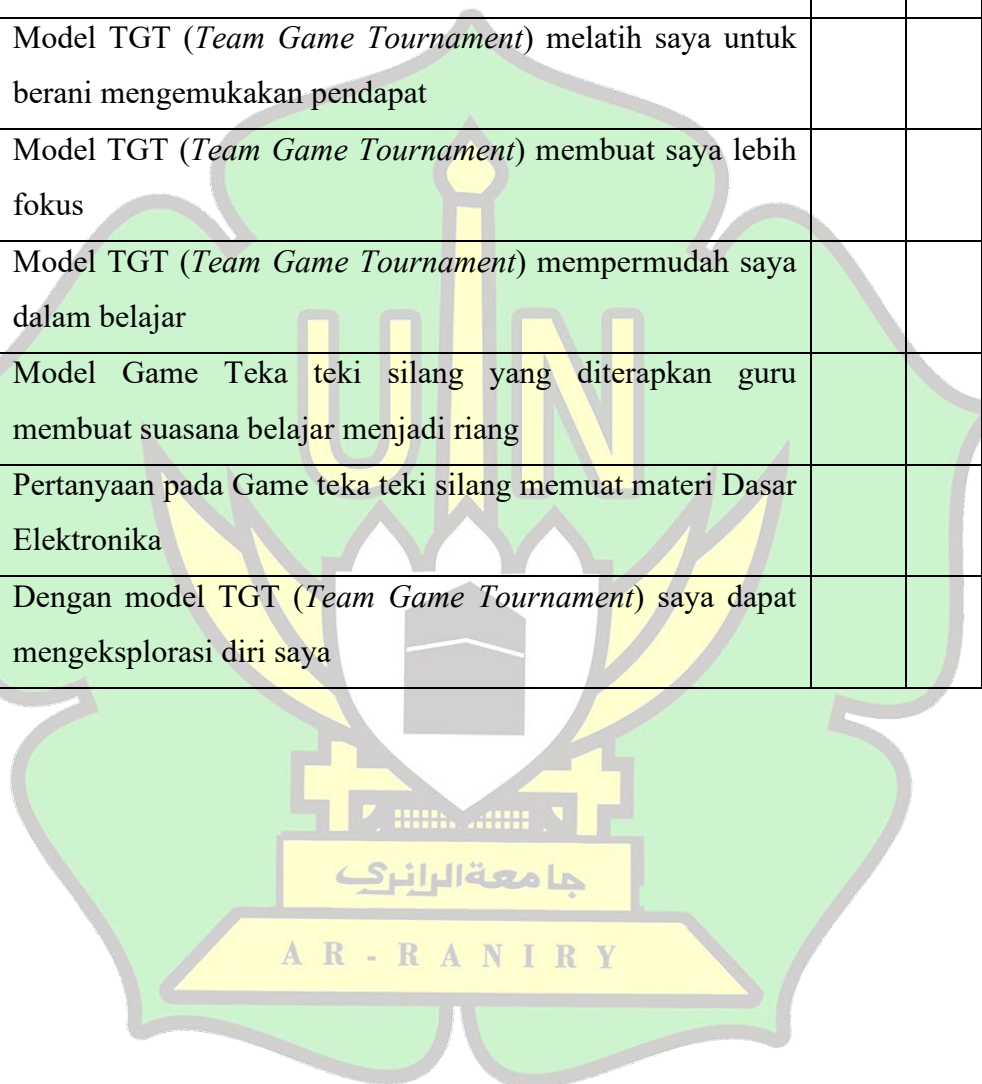
TS : Tidak Setuju

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

No	Pertanyaan	STS	TS	S	SS
1.	Model TGT (<i>Team Game Tournament</i>) bermanfaat bagi peserta didik dalam penguasaan materi				
2.	Menurut saya model TGT mempermudah dalam berinteraksi dengan teman				
3.	Model TGT (<i>Team Game Tournament</i>) membuat saya lebih percaya diri				
4.	Model TGT (<i>Team Game Tournament</i>) membantu saya lebih aktif dalam belajar				
5.	Model TGT (<i>Team Game Tournament</i>) membuat suasana pembelajaran menyenangkan				
6.	Model TGT (<i>Team Game Tournament</i>) mempermudah saya				

	memahami komponen elektronika				
7.	Model TGT (<i>Team Game Tournament</i>) membuat saya lebih termotivasi dalam belajar				
8.	Saya merasa nyaman dan cocok dengan model TGT (<i>Team Game Tournament</i>)				
9.	Model TGT (<i>Team Game Tournament</i>) membantu peserta didik membangun sifat bertanggung jawab				
10.	Model TGT (<i>Team Game Tournament</i>) melatih saya untuk berani mengemukakan pendapat				
11.	Model TGT (<i>Team Game Tournament</i>) membuat saya lebih fokus				
12.	Model TGT (<i>Team Game Tournament</i>) mempermudah saya dalam belajar				
13.	Model Game Teka teki silang yang diterapkan guru membuat suasana belajar menjadi riang				
14.	Pertanyaan pada Game teka teki silang memuat materi Dasar Elektronika				
15.	Dengan model TGT (<i>Team Game Tournament</i>) saya dapat mengeksplorasi diri saya				



MATERI PEMBELAJARAN (KOMPONEN AKTIF)

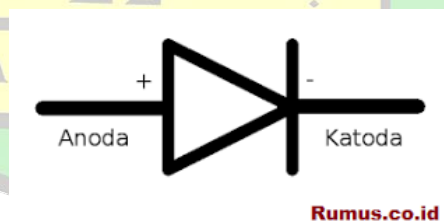
I. Dioda

A. Pengertian dioda

Dioda adalah termasuk komponen semikonduktor yang terdiri dari 2 buah elektroda yaitu anoda (bahan P) dan katoda (bahan N). Pengertian semikonduktor adalah bahan yang dibuat dari bahan PN Junction, yaitu bahan campuran yang terdiri dari bahan positif(P) yang bermuatan positif dan bahan negatif (N) yang bermuatan negatif.

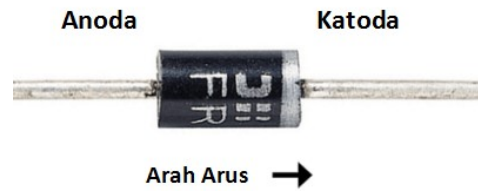
Bahan positif (P) adalah bahan campuran yang terdiri dari germanium atau silikon dengan aluminium dan merupakan bahan yang kekurangan elektron dan bersifat positif. Bahan negatif (N) adalah bahan campuran yang terdiri dari germanium atau silikon dengan fosfor dan merupakan bahan yang kelebihan elektron dan bersifat negatif. Apabila kedua bahan tersebut dipertemukan maka akan terbentuklah sebuah komponen aktif yang disebut dioda.

Dalam operasinya dioda akan bekerja hanya bila diberikan arus bolak-balik (AC) dan berfungsi sebagai penyearah. Selain daripada itu sifat dioda hanya dapat mengalirkan arus listrik hanya dalam arah saja, yaitu apabila kutub anoda diberi sumber arus positif (+) dan kutub katodanya diberi sumber negatif(-) sedangkan bila kutub anoda diberi arus negatif (-) dan kutub katodanya diberi arus positif (+) maka dioda akan bersifat menyumbat/menahan arus listrik.¹



Gambar 1.1 Simbol Dioda

¹ Udik Wahyudi, *Mahir dan Terampil Belajar Elektronika untuk Pemula*, (Yogyakarta: CV. Budi Utama, 2018)h. 40-41



Gambar 1.2 kaki Dioda Anoda dan Katoda

B. Macam-macam dioda

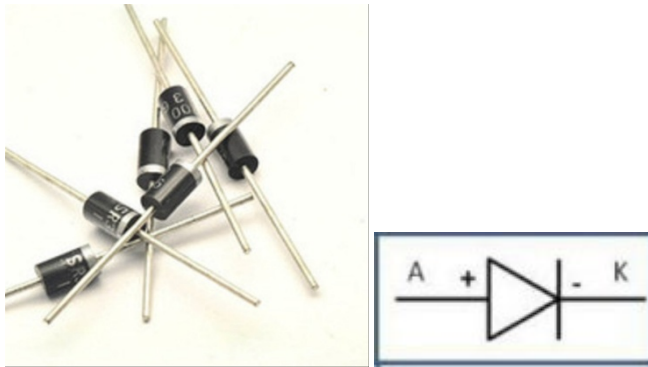
Dalam prakteknya kita mengenal bermacam-macam jenis dioda yang penamaannya disesuaikan dengan bahan dasar yang dipergunakan untuk membuat dioda tersebut. Berdasarkan kegunaannya dioda dapat dibagi menjadi dioda umum dan dioda khusus.

1. Dioda umum

Yang dimaksud dengan dioda umum adalah dioda yang dipergunakan dalam rangkaian-rangkaian sederhana dan biasanya berfungsi sebagai penyearah atau sebagai pembatas arus listrik. Dioda umum ini dalam operasinya dapat bekerja bila diberi arus bolak-balik atau arus searah. Arus listrik yang melewati dioda sebagian akan dilewatkan baik tegangan positifnya maupun tegangan negatifnya tergantung cara pemasangannya. Yang termasuk dioda umum diantaranya adalah:

a. Dioda silikon

Dioda silikon pada umumnya banyak digunakan dalam rangkaian catu daya/adaptor/power supply. Fungsinya adalah sebagai penyearah. Dioda silikon bentuknya kecil dan dapat dipasang langsung pada papan PCB. Adapun bentuk dioda silikon seperti pada Gambar 1.3 :

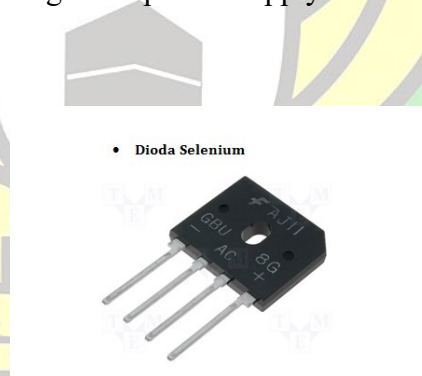


Gambar 1.3 Bentuk Dioda Silikon

Untuk jenis dioda yang dipakai pada power supply yang berdaya besar, biasanya harus dilengkapi dengan keping pendingin yang dibuat dari bahan logam aluminium atau alloy. Keping pendingin ini berfungsi untuk menyerap panas yang dihasilkan oleh dioda.

b. Dioda Bridge

Dioda jenis ini memiliki keandalan yang tinggi dan mampu dialiri tegangan listrik yang cukup tinggi. Biasanya dioda jenis ini dipergunakan sebagai perata dalam rangkaian power supply. Bentuk fisiknya dapat dilihat pada Gambar 1.5 :

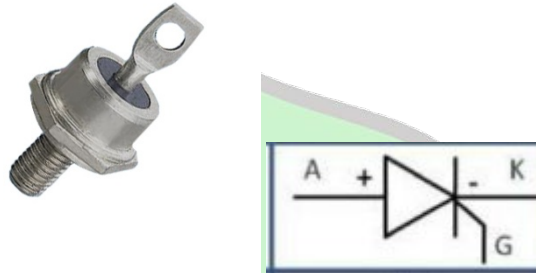


Gambar 1.5 Bentuk Dioda Bridge

Seperti terlihat pada Gambar 1.5. Dioda ini memiliki 4 buah kaki. 2 kaki merupakan bagian inputnya yang diberikan arus bolak-balik (AC) dan 2 buah kaki lainnya yang diberi tanda positif(+) dan negatif(-) adalah bagian outputnya yang menghasilkan arus searah (DC).

c. Dioda Silikon Control Rectifier (SCR)

Terdapat satu lagi dioda yang mampu dipergunakan pada arus dari tegangan yang cukup tinggi yang disebut rectifier. Bentuk dari dioda rectifier hampir mirip dengan baut dan dipasang langsung pada keping pendingin atau chasis seperti pada gambar 1.7 :



Gambar 1.7 Bentuk dan kaki dioda SCR

Seperti terlihat pada gambar 1.7, dioda tersebut dirancang khusus agar mampu mengalirkan arus listrik yang besar. Dalam prakteknya dioda rectifier banyak dipergunakan dalam pembuatan rangkaian power supply berkemampuan tinggi. Oleh karena itu dioda rectifier dirancang dengan konstruksi sedemikian rupa, bagian anodanya terbungkus dengan logam dan bagian katodanya dibuat mirip dengan baut dan sekaligus dilengkapi mur yang dapat dipasang pada plat pendingin atau pada chasis. Banyak tersedia dioda rectifier dengan kemampuan yang bervariasi diantaranya 1A, 2A, 5A, 10A, dan seterusnya.

2. Dioda khusus

Dalam rangkaian-rangkaian modern sekarang ini kita banyak menjumpai pemakaian komponen dioda yang dipergunakan secara khusus. Kalau dioda yang pernah kita bahas sebelumnya kebanyakan dipakai sebagai perata dan pembatas arus, maka dioda khusus ini pemakaiannya sangat luas dan bervariasi. Beberapa aplikasinya adalah misalnya sebagai sensor, stabilizer, penyearah terkendala dan lain sebagainya. Dalam prakteknya terdapat beberapa dioda khusus diantaranya adalah :

a. Dioda zener

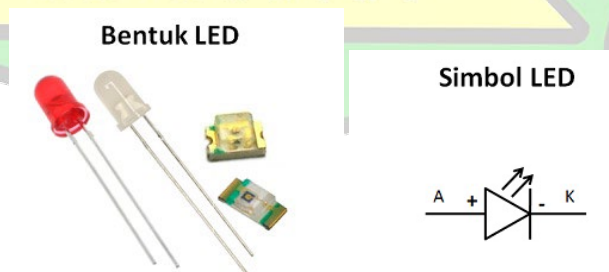
Dioda zener ini sekilas nampaknya seperti dioda biasa, karena bentuk dan ukurannya yang kecil. Untuk mengenalinya biasanya dioda zener ditandai dengan nomor type dan batas pemakaian tegangan listrik yang dikehendaki. Apabila nomor tipenya terhapus sebaiknya jangan sekali-kali dipasang karena nomor tipe tersebut adalah menentukan nilai tegangan yang dikeluarkan oleh dioda. Dalam operasinya dioda jenis ini dipergunakan sebagai stabilizer dalam rangkaian catu daya.



Gambar 1.7 Simbol dan bentuk dioda zener

b. Dioda led

Dioda led ini sangat populer sekali penggunaannya karena dapat menghasilkan cahaya berwarna-warni. Prinsip kerjanya hampir sama dengan dioda biasa hanya mempunyai satu keistimewaan yaitu dapat memancarkan cahaya bila dialiri arus listrik. Intensitas cahaya yang dihasilkan sangat tergantung dari besarnya arus yang diberikan. Perlu diketahui led adalah singkatan dari light emitting diode atau dioda yang memancarkan cahaya. Cahaya yang dihasilkan bermacam-macam ada yang merah, hijau, kuning, biru, dan sebagainya.²

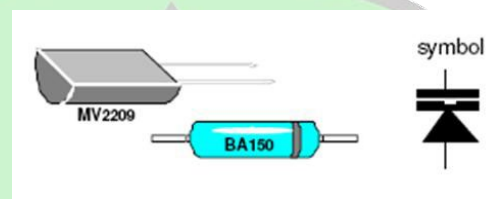


Gambar 1.8 Bentuk dan simbol dioda LED

² Udik Wahyudi, 41-48

c. Dioda varactor

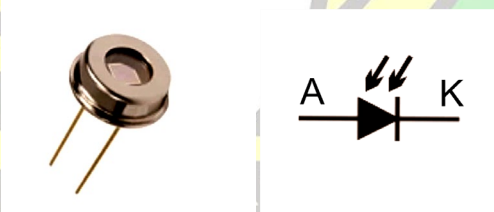
Pada dasarnya dioda varactor termasuk dioda khusus yang banyak digunakan dalam aplikasi frekuensi tinggi seperti radio atau pesawat televisi dan pengendalian motor listrik. Prinsip dari dioda varactor adalah jenis jenis dioda yang dilengkapi dengan komponen kapasitor, sehingga kapasitor tersebut akan dimuati arus apabila ada arus yang mengalir melalui dioda tersebut.



Gambar 1.9 Bentuk dan simbol dioda Varactor

d. Photo Dioda

Photo dioda adalah jenis dioda yang berfungsi mendeteksi cahaya. Berbeda dengan dioda biasa, komponen elektronika ini akan mengubah cahaya menjadi arus listrik. Cahaya yang dapat dideteksi oleh dioda foto ini mulai dari cahaya infrared, cahay tampak, ultraviolet sampai dengan sinar X.



Gambar 1.10 Bentuk dan Simbol Photodiode

C. Fungsi dioda

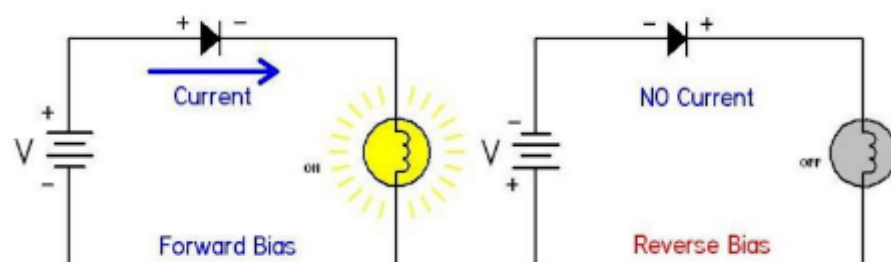
Berdasarkan fungsi dioda, dioda dapat dibagi menjadi beberapa jenis, diantaranya adalah

1. dioda yang berfungsi sebagai penyearah arus AC ke DC yaitu dioda semikonduktor/ dioda silikon.
2. Dioda yang berfungsi sebagai penyearah gelombang penuh yaitu dioda Bridge/ dioda jembatan
3. Dioda yang berfungsi sebagai pengaman rangkaian dan juga sebagai penstabil tegangan yaitu dioda zener
4. Dioda yang berfungsi sebagai lampu indikator yaitu dioda LED
5. Dioda yang berfungsi sebagai sensor cahaya yaitu dioda photo
6. Dioda yang berfungsi sebagai pengendali yaitu Dioda Schottky³

D. Sifat dioda

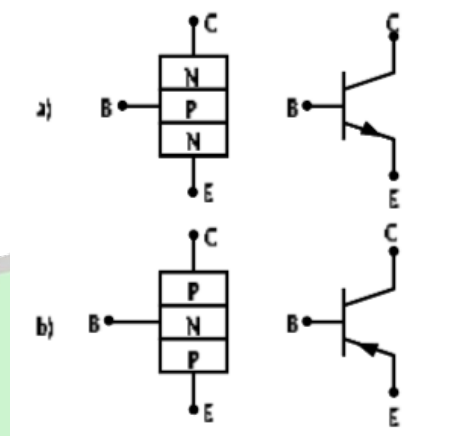
Suatu diode bisa diberi bias mundur (reverse bias) atau diberi bias maju (forward bias) untuk mendapatkan karakteristik yang diinginkan. Bias mundur adalah pemberian tegangan negative baterai ke terminal anoda (A) dan tegangan positif ke terminal katoda(K) dari suatu diode. Sedangkan bias maju dengan pemeberian tegangan positif pada kaki anoda(A) dan tegangan negative pada kaki katoda(K).

1. Jika diberi bias maju (tegangan positif pada anoda dan tegangan negative pada katoda) akan menghantarkan arus seperti pada Gambar 1.11 Sehingga apabila diberi beban ,lampu akan menyala.
2. Jika diberi arah mundur (tegangan positif pada katoda dan tegangan negative pada anoda) maka diode tidak dapat menghantarkan arus.



³Ratih Listiyarani, *Dasar Listrik...*,h.73

Untuk lebih jelasnya, berikut ini akan disajikan konfigurasi dari transistor NPN dan PNP. Perhatikan Gambar 2.2 :



Gambar 2.2 Diagram BTJ a). Jenis NPN, b). jenis PNP

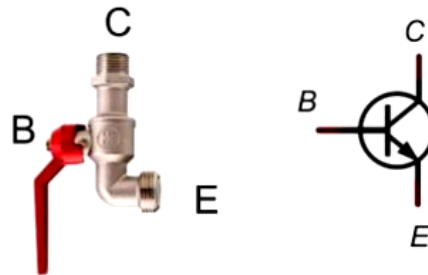
Tanda panah pada Gambar 2.2 Menunjukkan kaki emitor dan titik dari material tipe-p ke material tipe-n. dapat diperhatikan bahwa untuk jenis n-p-n, transistor terdiri dari dua sambungan p-n yang berperilaku seperti diode. Setiap diode dapat diberi bias maju atau bias mundur, sehingga transistor dapat memiliki empat modus pengoperasian. Salah satu modus yang banyak digunakan disebut modus normal, yaitu sambungan emitor-basis berbias maju dan sambungan kolektor-basis berbias mundur. Modus ini juga sering disebut sebagai pengoperasian transistor pada daerah aktif.

B. Prinsip kerja transistor

Pada keadaan normal, kolektor dan emitor di sekat oleh kutub basis, sehingga arus tidak bisa mengalir, agar bisa mengalir, kutub harus dibuka dengan jalan memberi arus basis sehingga dapat mendorong kutub. Semakin besar arus basis maka kutub terbuka semakin lebar dan arus dari kolektor yang mengalir ke emitor semakin besar pula.

Bila arus basis kecil maka arus kolektor-emitor juga kecil, sehingga basis merupakan pengontrol aliran arus kolektor ke emitor. Hal tersebut dapat di analogikan seperti keran air. Tuas keran diibaratkan sebagai kaki basis, yang menjadi pengontrol aliran air dari sumber air(diibaratkan kaki kolektor) ke keluaran keran air(diibaratkan kaki emitor). Bagaimana agar air bisa mengalir? Tentunya dibutuhkan tenaga yang

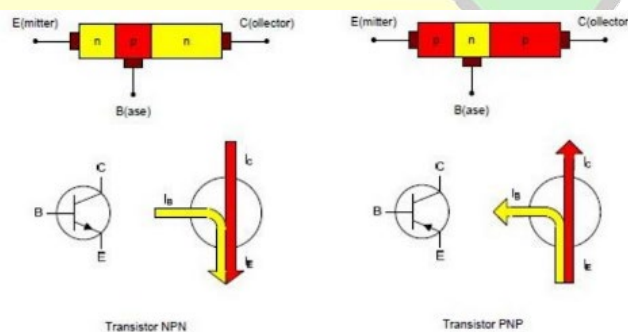
cukup untuk membuka keran kan? Sama halnya dengan transistor, untuk mengalirkan arus dibutuhkan arus yang cukup pada kaki basis.



Gambar 2.3 Perumpamaan Kaki Transistor dengan Aliran Keran

Kita ambil contoh cara kerja transistor jenis NPN sebagai berikut:

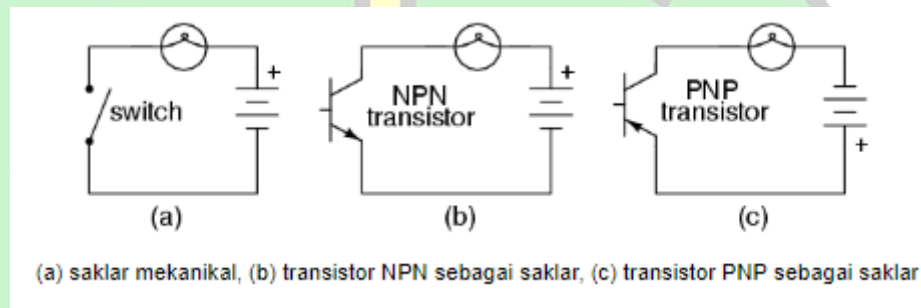
- Jika pada kaki basis diberi tegangan bias maka arus pada kolektor akan mengalir ke kaki emitor. Dengan demikian transistor sebagai saklar akan ON.
- Jika pada tegangan bias ini diikuti dengan adanya sinyal atau pulsa listrik yang akan dikuatkan maka pada kolektor pun akan menguatkan sinyal yang ada pada basisnya. Dengan kondisi demikian transistor berfungsi sebagai penguat (amplifier).
- Pada transistor berbahan silicon dibutuhkan tegangan minimal sebesar 0,7 volt antara kaki basis dan emitor ($V_{BE}=0,7$ volt) agar transistor dapat bekerja.
- Jika tegangan antara basis dan emitor V_{BE} kurang dari 0,7 volt maka tidak ada arus yang bisa dialirkan dari kolektor ke emitor, transistor OFF/tidak bekerja.



Gambar 2.4 Konfigurasi Transistor NPN dan PNP

Cara kerja transistor PNP pun tidak jauh berbeda, hanya saja aliran arus dari kaki emitor ke kolektor.⁷

Dengan melihat fungsi transistor sebagai pengendali, maka transistor dalam sebuah rangkaian sering juga digunakan sebagai saklar, yaitu dengan memahami prinsip kerjanya. Pada transistor bipolar arus kolektor secara proporsional dibatasi oleh arus basis, sehingga hal ini membuat transistor bisa digunakan sebagai saklar pengontrol arus. Sebuah aliran elektron yang relative kecil yang mengalir melalui basis mampu mengendalikan aliran electron yang jauh lebih besar yang mengalir melalui kolektor. Seperti contoh transistor sebagai saklar untuk mengontrol ON dan OFF pada lampu dapat dilihat pada Gambar 2.5



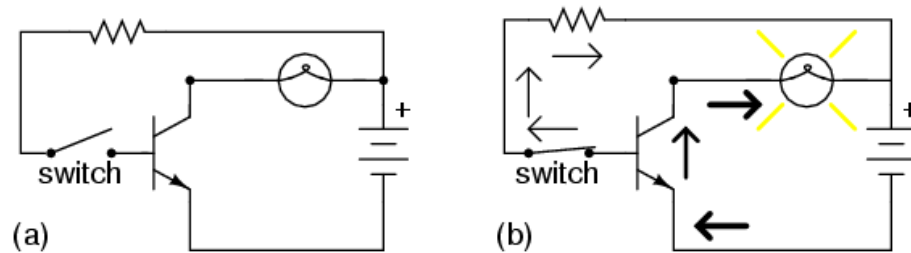
Gambar 2.5 Transistor pada Lampu Sederhana

Pada rangkaian lampu sederhana tersebut kita dapat menempatkan transistor ditempat saklar untuk menunjukkan bagaimana transistor bekerja sebagai pengontrol aliran electron atau arus seperti halnya fungsi saklar. Harus di ingat bahwa arus yang dikontrol atau arus utama tersebut mengalir dari kolektor ke emitor atau sebaliknya dari emitor ke kolektor (tergantung jenis transistor PNP atau NPN). Karena kolektor dan emitor merupakan kaki transistor yang dilalui arus utama, maka kaki kolektor dan emitor harus diposisikan seperti 2 terminal saklar. Harus diperhatikan juga bahwa aliran electron berlawanan dengan symbol panah yang ada pada kaki emitor, hal ini bertujuan agar transistor bekerja pada bias yang benar. Perhatikan pada gambar b dan c pada Gambar 2.6 yaitu perbedaan antara rangkaian transistor PNP dan NPN jika digunakan sebagai saklar.

a. Transistor dalam Rangkaian Sederhana

⁷ Ratih Listiyarani, *Dasar Listrik...*,h.78-80

Dibawah ini akan dicontohkan skematik rangkaian yang menggunakan transistor sebagai saklar yang dikombinasikan dengan resistor. Perhatikan Gambar 2.6 :



Gambar 2.6 Rangkaian Lampu Sederhana

Dari situasi pada Gambar 2.6 dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan kondisi a dan kondisi b. Pada kondisi a , kaki basis transistor tidak terhubung dengan apapun sehingga menyebabkan arus dalam rangkaian tersebut terputus atau tidak mengalir ke komponen yang lainnya. Kondisi seperti ini disebut juga kondisi *cut off* (menghambat atau memutuskan aliran arus). Sedangkan pada gambar b dapat dilihat bahwa lampu menyala dengan menghubungkan kaki basis dengan kawat pada rangkaian, sehingga arus dapat mengalir dari sumber melewati kaki basis sehingga sampai pada beban (lampu). Kondisi seperti gambar b di sebut juga transistor kondisi jenuh.⁸

C. Konfigurasi transistor

Pada dasarnya ada tiga jenis rangkaian dasar (konfigurasi) untuk mengoperasikan transistor.

- Basis ditanahkan (*Common Base-CB*)
- Emitter ditanahkan (*Common Emitter-CE*)
- Kolektor ditanahkan (*Common Collector-CC*)

Dari ketiga konfigurasi tersebut rangkaian CE adalah rangkaian yang paling sering digunakan untuk berbagai aplikasi yang menggunakan transistor. Dinamakan

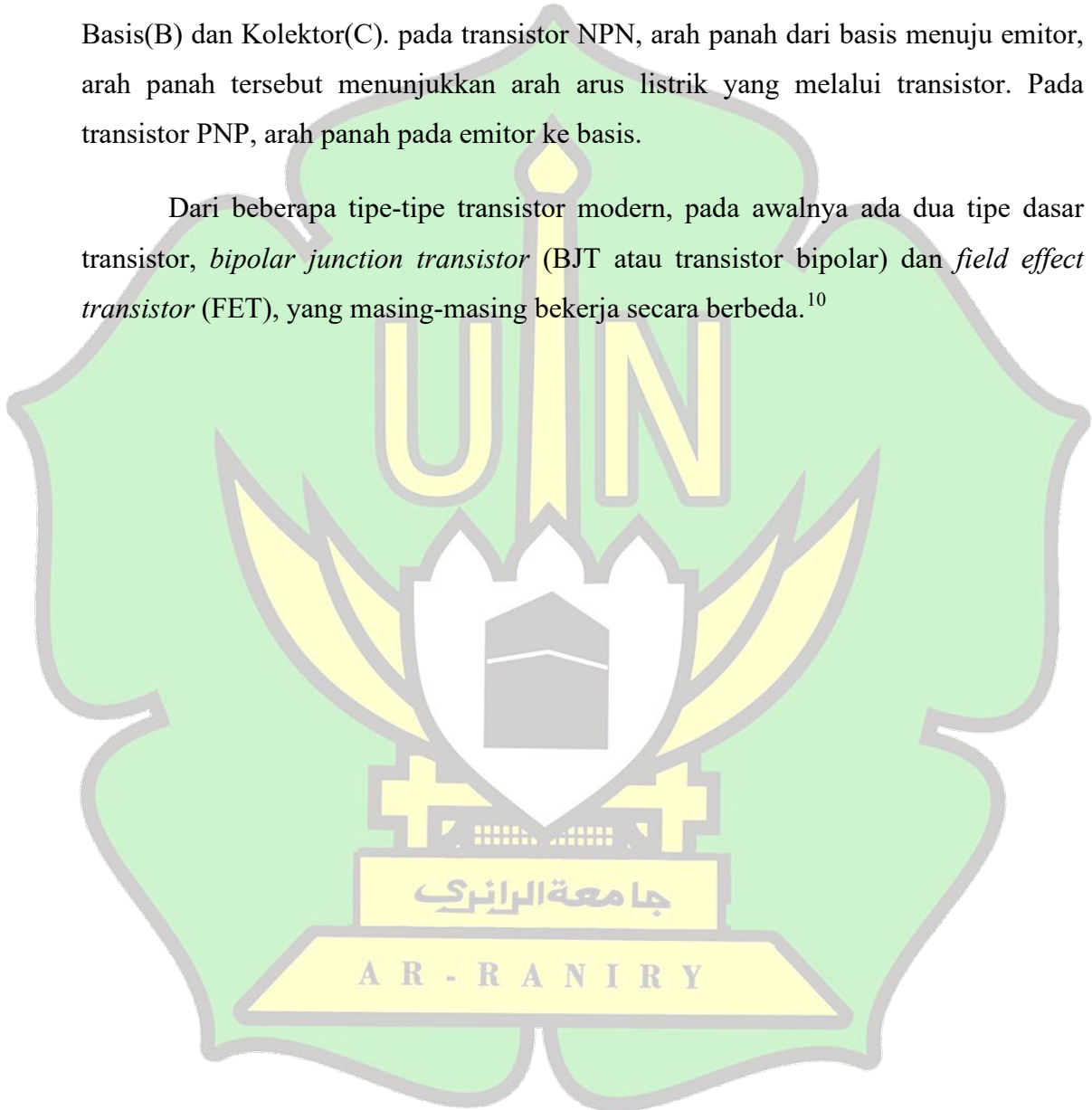
⁸ Trikueni Dermanto, *Desain Sistem Kontrol*. Diakses pada tanggal 1 Agustus 2019 dari situs :<http://trikueni-desain-sistem.blogspot.com/2013/11/Transistor-Sebagai-Saklar.html>

rangkaian *Common Emitter*, sebab titik ground atau titik tegangan 0 volt dihubungkan pada kaki emitor.⁹

D. Jenis-jenis transistor

Berdasarkan polaritas elektrodanya ada dua jenis transistor yaitu yang terdiri dari bahan NPN dan bahan PNP. Transistor memiliki tiga elektroda, yaitu Emitor(E), Basis(B) dan Kolektor(C). pada transistor NPN, arah panah dari basis menuju emitor, arah panah tersebut menunjukkan arah arus listrik yang melalui transistor. Pada transistor PNP, arah panah pada emitor ke basis.

Dari beberapa tipe-tipe transistor modern, pada awalnya ada dua tipe dasar transistor, *bipolar junction transistor* (BJT atau transistor bipolar) dan *field effect transistor* (FET), yang masing-masing bekerja secara berbeda.¹⁰



⁹ Ratih Listiyarani, *Dasar Listrik...*,h.80

¹⁰ Ratih Listiyarani, *Dasar Listrik...*,h.80-81

E. Fungsi transistor

Adapun dalam sebuah rangkaian elektronika transistor dapat berfungsi sebagai berikut :

a. Sebagai saklar elektronika

Dengan mengontrol bias dari transistor hingga komponen ini menjadi jenuh, akan menyebabkan seolah-olah diperoleh hubung singkat antara kaki emitor dan kaki kolektor.

b. Sebagai penguat arus

Berdasarkan fungsi ini membuat transistor dapat digunakan dalam rangkaian *power supply* yang tegangannya di set. Dalam keadaan tersebut transistor haruslah terlebih dahulu dibias dengan tegangan yang konstan pada basisnya, tujuannya agar pada emitor menghasilkan tegangan yang tetap. Umumnya untuk mengontrol tagangan basis agar tetap digunakan SCR.

c. Memperkuat sinyal AC

Pemakaian transistor untuk penguat sinyal dengan beberapa macam teknik pembiasan basis transistor .

d. Modulasi sinyal atau fungsi lainnya.¹¹

¹¹ Ratih Listiyarani, *Dasar Listrik...*,h.78

FOTO KEGIATAN PEMBELAJARAN



Pembagian Pretest



Peserta Didik Mengerjakan Pretest



Mengabsen Peserta Didik



Pemberian Materi



Bentuk Kelompok TGT



Peserta Didik Mengisi TTS



Pengerjaan Posttest serta Angket



Mengecek absen setelah pembelajaran